3 1761 07992988 1

Digitized by the Internet Archive
in 2011 with funding from
University of Toronto

http://www.archive.org/details/das19jahrhundert03krae

Das XIX. Jahrhundert in Wort und Bild.

Das XIX. Jahrhundert

in

Wort und Bild

Politische und Kultur-Geschichte

von

Hans Kraemer

in Verbindung mit

Geh. Legat.-Rat Dr. Wilhelm Cahn, Reg.-Rat Georg Evert, Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Wilhelm Foerster, Professor Dr. Georg Galland, Theodor Goebel, Dr. James Goldschmidt, Geh. Post-Rat Ferdinand Hennicke, Professor A. L. Hickmann, Professor Dr. Hermann Klaatsch, Ingenieur Dr. Heinrich Lux, Hugo Müller, Dr. Albert Neuburger, Professor Dr. J. Pagel, Hoftheater-Intendant a. D. Alois Prasch, Architekt Max Ravoth, Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Franz Reuleaux, Dr. Hubert Schmidt, Dr. Fritz Specht, Dr. Rudolf Steiner Dr. Friedrich Walker, Privatdozent Dr. Karl Weule und Dora Duncker.

Dritter Band

1871—1899

1. bis 30. Tausend

Berlin * Leipzig * Stuttgart * Wien

Deutsches Verlagshaus Bong & Co.

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

Übersetzungsrecht, sowie alle anderen Rechte vorbehalten.

604518
23.3.55

D
358
K75
Bd.3

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.

Inhalt des dritten Bandes.

1871—99.

Seite

Staaten- und Völkergeschichte (H. Kraemer) 1
Das geistige Leben (R. Steiner) 63
Theater 1795—1899 (A. Prasch) 81
Arbeiterschutz 1795—1899 (G. Evert) 101
Rechtspflege und Gesetzgebung (J. Goldschmidt) 121
Völkerrecht 1795—1899 (W. Cahn) 132
Post, Telegraphie und Fernsprechwesen (F. Hennicke) 143
Elektrotechnik, Industrie und Verkehrswesen (H. Lux) 159
Ausstellungswesen 1851—99 (F. Reuleaux) 185
Heilkunde 1851—99 (J. Pagel) 203
Forschungsreisen (K. Weule) 229
Ausgrabungen (H. Schmidt) 247
Physik und Chemie (A. Neuburger) 259
Photographie (H. Müller) 287
Malerei und Plastik (G. Galland) 303
Baukunst und Kunstgewerbe (M. Ravoth) 335
Himmelskunde (W. Foerster) 357
Musik (F. Walter) 385
Die Frauen (D. Duncker) 401
Buchgewerbe und Reproduktionstechnik (Th. Goebel) 430

Gesamt-Inhaltsverzeichnis 437
Namen- und Sachregister 438

Verzeichnis der Beilagen.

	Zu Seite
Papst Leo XIII. in der St. Peterskirche (Nardi)	12
Zar Alexander II. und sein Stab bei Plewna (Knötel)	28
Die Verteilung der Welt am Ende des 19. Jahrhunderts (Hickmann)	40
Festzug in Wien 1879 (Fleischer)	44
Erste Reichstagseröffnung durch Kaiser Wilhelm II. (Werner)	48
Angriff der Japaner auf Ping-Jang (Yoshu)	56
Königin Wilhelmina empfängt die Huldigung der Stände	60
Festvorstellung im Großen Theater zu Moskau	80
Kaiser Wilhelm II.	104
Berliner Kongreß (Werner)	136
Friedenskonferenz im Haag	140
Verkehrswesen der wichtigsten Kulturstaaten (Hickmann)	148
Das Innere eines Bergwerks mit elektrischem Betrieb	164
Eisenwalzwerk (Menzel)	176
Modernes Panzerschiff	184
Weltausstellung in Chicago	196
Professor Billroth in seinem Hörsaal (Seligmann)	216
Die Afrikaforschung am Anfang und Ende des 19. Jahrhunderts	236
Nie zurück! (Payer)	240
Fang-Apparate und Lote zur Tiefsee-Forschung	246
Griechische Altertümer aus zwei Jahrtausenden	256
An der Mündung der Elbe (Goerke)	288
Dreifarbendruck nach Zampighi	296
Abendkonzert Friedrich des Großen (Menzel)	304
Vor dem Streik (Munkacsy) — In der Kirche (Leibl)	308
Saporoger Kosaken (Repin) — Komiteesitzung (Kroyer)	316
Palmsonntag in Venedig (Villegas) — Drama im Schnee (Liljefors)	320
Die Gefilde der Seligen (Böcklin)	324
„Komm, Herr Jesus!" (Uhde) — Die heilige Genoveva (Puvis de Chavannes)	325
Wettlauf der Stunden (Crane)	328
Amazone (Tuaillon)	332
Deutsches Reichstagshaus (Wallot)	336
Kaiserdenkmal auf dem Kyffhäuser (Unger)	340
Entwurf zu einem Glasfenster (Christiansen)	352
Tiffany-Glas (Schaper)	356
Modenbild 1894	400
Modenbild 1899	420
Pariser Plakat (Cheret)	432

Handschreiben Kaiser Wilhelms II. an Moltke	48
Die erste (österreichische) Postkarte	148

Voll- und doppelseitige Bilder im Text.

	Seite
Fürst von Bismarck (Lenbach)	5
Verteidigung des Schipka-Passes gegen die Türken	27
Begegnung des Großfürsten Nikolaus mit Osman Pascha vor Plewna (Durand)	29
Trachten aus den Jahren 1872—80	31
Gladstone legt die Home-Rule-Bill vor	37
Episode aus den Kämpfen bei Chartum (1885)	40
Episode aus den Kämpfen der Italiener in Abessinien	43
Franz Joseph I., Kaiser von Österreich	45
Zar Nikolaus II. setzt sich im Kreml zu Moskau die Krone aufs Haupt	49
Christliche Insurgenten auf Kreta verteidigen sich gegen türkische Truppen (Woodville)	53
Trachten aus den Jahren 1881—90	55
Folterung japanischer Gefangener im chinesischen Lager	57
Besitzungen der Großmächte in China am Ende des 19. Jahrhunderts	59
Trachten aus den Jahren 1891—99	61
Skizze des Herzogs Georg von Meiningen zur „Jungfrau v. Orleans"	93
Unterzeichnung der Genfer Konvention (Dumaresq)	139
Typendruck-Apparaten-Saal des Berliner Haupt-Telegraphenamtes	153
Fernsprech-Vermittelungs-Amt Berlin IX	157
Drehstrom-Dynamos der Berliner Elektricitätswerke	165
Turbinenhaus der Elektricitätswerke an den Niagarafällen	169
Gesamtansicht der Krupp'schen Werke in Essen (Scheiner)	174—175
Der Dresdener Hauptbahnhof	179
Londoner Weltausstellung im Jahre 1851	187
Haupteingang der Pariser Weltausstellung vom Jahre 1855	189
Elektricitätsgebäude der Pariser Weltausstellung vom Jahr 1900	201
Livingstone begrüßt Stanley im Ujiji	233
Stand der Nordpolforschung am Ende des 19. Jahrhunderts	245
Der heilige Hain von Olympia (Adler)	253
Hubert Herkomer: Prinz-Regent Luitpold von Bayern	315
Frederik Leighton: Psyche im Bade	316
Francisco Pradilla: Liebesfest	319
Reinhold Begas: Nationaldenkmal für Kaiser Wilhelm I. zu Berlin	329
Lagerhäuser am Neuen Freihafen zu Hamburg	339
Päpstlicher Thronsessel (Sandrezy)	355
Doppelfernrohr des Potsdamer Observatoriums	371
Richard Wagner (F. Hecht)	387
Walkürenritt (Keller)	389
Parsifal, Kundry und Gurnemanz	393
Sarah Bernhardt als Hamlet	409

Das Gesamt-Inhaltsverzeichnis der drei Bände, sowie ein Namens- und Sachregister finden sich am Schluß dieses Bandes.

1871—99.

Der Niederwerfung Frankreichs durch den Heerbann der geeinten deutschen Stämme folgten drei Jahrzehnte fast ungetrübten Völkerfriedens, wie einst nach dem Sturz des dämonischen Corsen. Doch welch ein Unterschied zwischen beiden, in ihren Ursachen sich ähnelnden Epochen der Geschichte des neunzehnten Jahrhunderts! Damals eine trübe, dumpfe, licht und freudlose Zeit des Niederganges der siegreichen Staaten und ein rasches Wiedererstarken der Besiegten; nun ein steter, glänzender, segenbringender Aufschwung des Triumphators und ein schweres, unheilvolles Siechtum des Unterlegenen. Nach des ersten Napoleon Untergang fehlte Deutschland die Kraft selbst zur inneren Gesundung, nach der Entthronung des Neffen fühlte es sich stark genug, nicht nur die Politik der ganzen Welt im Gleichgewicht zu halten, sondern auch auf wirtschaftlichem Gebiet den Kampf mit seinen schärfsten Gegnern aufzunehmen. Im letzten Drittel des vom Kriegslärm erfüllten Jahrhunderts wehrte das deutsche Schwert erfolgreich den Feinden des Friedens und wahrte die Ruhe, deren alle Länder bedurften, um die ungeheuren Kulturfortschritte sich zu eigen zu machen, die der nimmer rastende Forschergeist gebar. Im dreißigjährigen Kriege hatte Deutschland einst seine Großmachtstellung verloren, im dreißigjährigen Frieden gewann es sie wieder, gewann es wiederum den Vorsitz und die entscheidende Stimme im Rate der Völker . . .

Daß Deutschland dies Ziel allein erstrebte, daß es nicht erobern, sondern das Errungene [illegible] wollte, ging für alle Welt klar aus der Thronrede hervor, mit welcher der erste Reichstag eröffnet wurde. Wie ein Gelübde erklang es aus dem Munde des neuen Reichshauptes: „Der Geist, der in dem deutschen Volke lebt und seine Bildung und Gesinnung durchdringt, nicht minder die Verfassung des Reiches und seine Heereseinrichtungen bewahren Deutschland inmitten seiner Erfolge vor jeder Versuchung zum Mißbrauch seiner durch Einigung gewonnenen Kraft. Die Achtung, die Deutschland für seine eigene Selbständigkeit in Anspruch nimmt, zollt es bereitwillig der Unabhängigkeit aller anderen Staaten und Völker, der schwachen wie der starken. Das neue Deutschland, wie es aus der Feuerprobe des Krieges hervorgegangen ist, wird ein zuverlässiger Bürge des europäischen Friedens sein, weil es stark und selbstbewußt genug ist, um sich die Ordnung seiner eigenen Angelegenheiten als ein ausschließliches, aber auch ausreichendes und zufriedenstellendes Erbteil zu bewahren . . . Möge die Aufgabe des deutschen Volkes fortan darin beschlossen sein, sich in dem Wettkampf um die Güter des Friedens als Sieger zu erweisen!“ Das Ziel, dem der in der Thronrede vorgezeichnete Weg zustrebte, haben die verbündeten Regierungen bisher durch drei Jahrzehnte fest im Auge behalten, und wie der greise erste Zollernkaiser und der Meister der Staatskunst, der ihm bis zum Tode zur Seite stand, so haben auch Wilhelm II. und seine Minister bisher auf jede Eroberungspolitik, auf jede gewaltsame Erweiterung der Grenzen des Reiches gern Verzicht geleistet. Den gleichen Gedanken und Wünschen entsprang der „Dreibund“, jenes bedeutsame Schutz- und Trutzbündnis zwischen den einstigen Gegnern Deutschland, Österreich und Italien, das seit zwanzig Jahren die europäische Politik im Gleichgewicht hält.

Von den übrigen Staaten der alten Welt sind nur wenige im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts in ihrer Entwickelung vorwärts geschritten, aber ebensowenig hat sich der große Zersetzungsprozeß im Südosten vollzogen, die Aufteilung des Osmanenreiches, die seit fünfzig Jahren unzählige Male als nahe bevorstehend verkündet wurde. Der Besitzstand der Großmächte in Europa selbst hat keine Veränderung erfahren, aber auf dem Boden Afrikas und Asiens entbrannte ein Wettkampf teils um die abbröckelnden Teile alter Reiche, teils um Gebiete, die noch vor einem halben Jahrhundert auf den Karten nur als weiße Flecken leuchteten; in den Kreis der Staaten, die für ihren Überschuß an Menschen und industrieller Produktion in eigenen Kolonien Absatz suchten, trat zu später Stunde auch Deutschland ein. Als breiter Koloß bietet sich noch immer den Blicken das russische Riesenreich dar, das stetig sich müht, das ganze asiatische Festland unter seine Oberhoheit zu bringen. An seiner Seite ragt trutzig und kampfbereit das kleine Albion empor, das sich rühmen darf, am Ende des Jahrhunderts nicht nur die stärkste Seemacht, sondern auch die größere Hälfte beider Hemisphären zu besitzen. Neben diesen Weltreichen, hinter denen Deutschland an Umfang weit zurücksteht, trat im letzten Fünftel des 19. Jahrhunderts ein früher auf dem Felde der Politik nur wenig beachteter Staat mehr und mehr in den Vordergrund, die Vereinigten Staaten von Nordamerika, die allmählich im Rate der Großmächte ein gewichtiges Wort zu sprechen begannen. Frankreich ist dagegen, gleich Österreich durch innere Zwietracht gelähmt, langsam von der Höhe herabgesunken, auf der es solange gethront hatte, und eine empfindliche Einbuße an ihrem Ansehen haben auch Italien und Spanien erlitten, deren Wehrkraft schwer unter der ungünstigen Finanzlage litt.

Weit größere Veränderungen als im Äußern weist die Mehrzahl der Staaten in ihrem Innern auf; fast alle erscheinen an der Jahrhundertwende durch heftige Parteikämpfe

zerklüftet, fast alle ringen schwer mit einem neuen Feind der alten Ordnung, der Socialdemokratie, deren Irrlehren anfänglich von fanatischen Aposteln rascher verbreitet wurden, als die kritische Vernunft ihnen zu folgen vermochte; fast alle durchtoben aber neben den Klassen- auch Rassenkämpfe, und zu den wirtschaftlichen Gegensätzen gesellen sich religiöse, Kämpfe zwischen den Konfessionen, die leider zu gern vergessen, daß sie alle zu einem Gotte beten. Noch stehen wir mitten in diesem Streit der Stände und Parteien, noch neigt sich keinem der hitzigen Gegner der Sieg zu, noch hindern Wetterwolken den freien Ausblick — mag es hier drum verstattet sein, ruhig und leidenschaftslos nur die wichtigsten, in die allgemeine Staaten- und Völkergeschichte eingreifenden Fragen und Ereignisse zu erörtern . . .

* * *

Anfang und Grundlage unserer Darstellung der politischen Geschichte vom Frankfurter Frieden bis zur Haager Konferenz muß naturgemäß die Schilderung der Entwickelung Deutschlands bilden, die mit dem Namen Bismarck ebenso innig verknüpft ist, wie die beiden früheren Epochen mit denen Napoleons I. und Metternichs. Das „Zeitalter Bismarcks" ist es, das wir nun zu schildern beginnen, die Zeit der Ernte aus der Saat, die das zweite Drittel des Jahrhunderts dem Schoß der Erde anvertraut hatte, die Zeit, in der erfüllt ward, was noch im sechsten und siebenten Jahrzehnt für Phantastenträume galt, das Zeitalter des einzigartigen Mannes, der zwei Dezennien lang von sich sagen konnte, daß gegen seinen Willen in der ganzen Welt kein Kanonenschuß fallen dürfe. Otto von Bismarck war der Bismarck. erste moderne Staatsmann großen Stils, der erste, der es verstand, die Geschäfte eines konstitutionellen Staatswesens so zu führen, daß weder die Vorrechte der Krone, noch die durch die Verfassung verbürgten Rechte des Volkes geschmälert wurden; vor seiner überragenden Persönlichkeit verstummten die Wortführer des Partikularismus, denen das von einem Geiste erfüllte Großdeutschland ein Dorn im Auge war. Wenn der „große Kanzler" in seiner inneren Politik weniger glücklich war, als in der äußeren, wenn seine Wirtschaftspolitik die gegen Ende des Jahrhunderts immer schroffer aneinanderprallenden Gegensätze zwischen Landwirtschaft und Industrie nicht auszugleichen verstand, so schmälert dies doch keineswegs die Bedeutung dieses genialen Realpolitikers, der eine Arbeitslast trug und eine Arbeitskraft besaß, wie vor ihm vielleicht nur Napoleon I.*)

„Viel Haß — viel Ehr!" wie galt dies Wort für ihn doch mehr, als für irgend einen seiner Zeitgenossen. Das Schicksal aller genialen Menschen seit erdenklichen Zeiten war auch das seine: Viel befehdet ward er und viel geliebt, viel verlästert und viel gelobt, viel geschmäht und viel gefeiert. Seine Wiege zierte keine güldene Fürstenkrone, und doch war er ein Herrscher von Gottes Gnaden, ein König im Reich der Geistesriesen; seine Hand führte nie das Schwert im blutigen Schlachtgetümmel, und doch war er ein Feldherr sondergleichen, ein kluger, scharfblickender, die eigenen Kräfte und die der Feinde allezeit klug abwägender Führer, ein Meister der Rede und ein Mann der That, klar in den Worten, die von seinen Lippen flossen, und zielbewußt im Handeln, furchtlos vor jedem Gegner und unerschütterlich treu im Dienste seines engeren und weiteren Vaterlandes . . .

Mehr noch als die staatsmännische, ist die menschliche Größe des ersten Kanzlers von seinen Gegnern bestritten worden, und engherzige Nörgler haben sich oft bemüht, ein Stäubchen auf dem blanken Schild seiner Ehre zu entdecken. Thörichtes Beginnen — war er denn nicht

*) Vergl. Hans Kraemer, „Bismarck".

von Fleisch und Blut, mit den Fehlern und Schwächen aller Sterblichen; hat er [illegible], Verzeihung heischend, von sich gesagt: „humani nihil a me alienum puto.“ Fest in sich geschlossen, klar und bestimmt war sein Charakter; rauh und herrisch, wo die Notwendigkeit es gebot, streng und unnachsichtlich, pflichtgetreu und unermüdlich im Dienste des Vaterlandes. Der Mann, der Throne stürzte und neue aufrichtete, dessen Worten Millionen lauschten, dessen Befehlen die halbe Welt gehorchte, der in seinen Händen eine Macht vereinte, wie vor ihm kaum je ein Sterblicher, blieb bis an des Lebens Ende schlicht und einfach, allezeit nur ein Vasall der Hohenzollern . . . Er war als Minister ein willensstarker, von Höflingsknechtsinn freier Berater, und zugleich der treueste Diener seines kaiserlichen Herrn; bis ins Mark konservativ und doch kein starrer Doktrinär, der nur schwerfällige Erbweisheit zur Geltung kommen ließ. Mit brandenburgischer Zähigkeit und Kraft hielt er an dem einmal für gut und recht Erkannten fest, ohne je wohlbegründeter besserer Erkenntnis sich zu verschließen; er schöpfte seine Urteile über jedes Ding aus reicher Erfahrung, die er bis ins hohe Greisenalter allezeit zu ergänzen bestrebt war.

Was Otto von Bismarck in seinem thatenreichen, ruhmgekrönten Leben erreichte, verdankte er, neben fördernder Beihilfe richtig gewählter Mitarbeiter, der eigenen Kraft: seinem klaren, weitausschauenden Blick, der über lockende Augenblickserfolge ihn hinweggleiten und sicher erkennen ließ, was nach der andern Meinung noch in ferner Zukunft Schoß schlummerte; der weisen Erkenntnis, daß übermütiger Stämme lautgepriesenes Glück rasch in nichts zersplittert, und daß aus dem festen Fundament eines Staates auch starke Mauern emporstreben müssen, um einen Bau zu errichten, der tobenden Stürmen zu trotzen vermag . . .

Der Kampf mit Rom.

Noch ehe die Mauern und Wälle des neuen Reiches so fest waren, wie der Kanzler es für nötig hielt, begann der Ansturm der Feinde, die diesmal nicht aus den Reihen der Grenznachbarn, sondern aus jenem Lager kamen, dessen Streitmacht Deutschland oft schon verhängnisvoll geworden war, aus Rom, der Hochburg des Papsttums. Der stolze, von seiner hohen Würde voll durchdrungene Kirchenfürst Pius IX. (vergl. Bd. II., S. 86 ff.) hatte den Zusammenbruch seiner weltlichen Herrschaft, der mit der Einigung Italiens notwendig eintreten mußte, zwar nicht aufhalten, aber auch nicht verwinden können. Was das Papsttum an äußeren Machtmitteln eingebüßt hatte, sollte es an innerer Kraft gewinnen — das Oberhaupt der katholischen Kirche sollte der erhabenste aller Souveräne werden, unumschränkt in seinen Geboten, unfehlbar in seinen Äußerungen. Schon die Encyklika und der „Syllabus“ vom 8. Dezember 1864 hatten der Welt verkündet, was Pius IX. erstrebte, aber erst im Jahre 1869 enthüllten seine Pläne sich ihrem ganzen Umfang nach, als das im Sommer 1868 berufene „heilige ökumenische, allgemeine Konzil“ am Festtag der unbefleckten Empfängnis der Jungfrau Maria in Rom zusammentrat, als alle Bischöfe des Erdenrundes im Vatikan sich vereinigten, um die Wünsche des Papstes zu vernehmen, über dessen Pläne die das Konzil berufende Bulle nur allgemeine Andeutungen in mildester Form enthalten hatte: „Auf diesem Konzil,“ hieß es dort, „soll alles aufs sorgfältigste erwogen und festgesetzt werden, was insbesondere in diesen so schweren Zeitumständen die größere Ehre Gottes, die unversehrteste Reinheit des Glaubens, das ewige Heil der Menschen, eine heilsame und gründliche Bildung der Welt- und Ordensgeistlichkeit, die Verbesserung der Sitten, den christlichen Unterricht der Jugend, den gemeinen Frieden und die Eintracht aller vorab angeht, und daß so Gottseligkeit, Ehrbarkeit, Rechtschaffenheit, Gerechtigkeit, Liebe und alle christlichen Tugenden zum größten Nutzen der menschlichen Gesellschaft gedeihen und erblühen — daß

Vatikan. Konzil.

Reichskanzler Fürst von Bismarck.
Nach einem Gemälde von Franz v. Lenbach.

der katholischen Kirche und ihrer Lehre nicht allein das ewige Heil der Menschen [illegible] auch das zeitliche Wohl der Völker und ihrer wahren Wohlfahrt, Ordnung, [illegible] dem Fortschritt und der Veredlung der menschlichen Wissenschaften zu statten [illegible]". Ganz anders lauteten dagegen die Erläuterungen der vatikanischen Presse, die dem Gebrauch des Papstes entsprechend das Verlangen aussprachen, daß „die einstimmige Kundgebung des Heiligen Geistes durch den Mund der Väter des Konzils die Unfehlbarkeit des Papstes per acclamationem, d. h. durch Zuruf, verkünden müsse".

Daß den europäischen Staaten, namentlich jenen mit starker katholischer Bevölkerung der Selbsterhaltungstrieb gebot, sich gegen die Verkündung eines neuen, ihren inneren Frieden gefährdenden Dogmas aufzulehnen, verstand sich von selbst: nur über den Weg, der einzuschlagen war, bestanden Meinungsverschiedenheiten. Während der preußische Gesandte beim päpstlichen Stuhle, Graf Harry Arnim, sich von der Zulassung deutscher weltlicher Vertreter eine günstige Wirkung versprach, hielt der damalige bayrische Ministerpräsident Fürst Chlodwig zu Hohenlohe-Schillingsfürst gemeinsame Abwehrmaßregeln der deutschen Regierungen für notwendig; Fürst Bismarck stimmte seinem süddeutschen Kollegen bei, lehnte den Vorschlag des Grafen Arnim dagegen rundweg ab, weil es „für Preußen verfassungsmäßig wie politisch nur einen Standpunkt giebt: den der vollen Freiheit der Kirche in kirchlichen Dingen und der entschiedenen Abwehr jedes Übergriffs auf das staatliche Gebiet". Seine Absicht war es, die Römlinge zunächst zu warnen, sich auf eine gemessene Zurückweisung zu beschränken; in diesem Sinne schrieb er dem Fürsten Hohenlohe: „Es giebt dort (in Rom) eine Partei, die mit bewußter Entschlossenheit den kirchlichen und politischen Frieden Europas zu stören bestrebt ist, in der fanatischen Überzeugung, daß die allgemeinen Leiden, die aus Zerwürfnissen hervorgehen, das Ansehen der Kirche steigern werden, anknüpfend an die Erfahrungen von 1848 und auf der psychologischen Wahrheit fußend, daß die leidende Menschheit die Anlehnung an die Kirche eifriger sucht als die irdisch befriedigte . . . Wir haben ohne Zweifel in der parlamentarischen Gesetzgebung, in Norddeutschland wenigstens, eine durchschlagende Waffe gegen jeden ungerechten Angriff der geistlichen Gewalt. Aber besser ist es gewiß, wenn wir nicht gezwungen werden, von derselben Gebrauch zu machen, und ich halte es daher für eine Wohlthat, die den geistlichen wie den weltlichen Obrigkeiten erwiesen wird, wenn der Konflikt zwischen beiden sich durch die von uns besprochenen Warnungen und Vorsorgen verhüten läßt." Eine unerwartete, in ihrer Bedeutung zunächst überschätzte Unterstützung fanden die Bestrebungen der Minister bei den deutschen Bischöfen, die in einem zu Fulda vereinbarten Hirtenbriefe laut und feierlich ihren Bedenken Ausdruck gaben: „Wir können uns nicht verhehlen, daß selbst von warmen und treuen Gliedern der Kirche Besorgnisse gehegt werden, die geeignet sind, das Vertrauen (in das Konzil) abzuschwächen. So werden Befürchtungen laut, als ob das Konzil neue Glaubenslehren, die in der Offenbarung Gottes und in der Überlieferung der Kirche nicht enthalten sind, verkündigen und Grundsätze aufstellen könne und werde, die den Interessen des Christentums und der Kirche nachteilig, mit den berechtigten Ansprüchen des Staates, der Civilisation und der Wissenschaft, sowie mit der rechtmäßigen Freiheit und dem zeitlichen Wohle der Völker nicht verträglich seien . . . Nie und nimmer wird und kann ein allgemeines Konzil eine neue Lehre aussprechen, die in der Heiligen Schrift und in der apostolischen Überlieferung nicht enthalten ist . . . Auch braucht niemand zu besorgen, das allgemeine Konzil werde in Unbedachtsamkeit und Übereilung Beschlüsse fassen, die ohne Not mit den bestehenden Verhältnissen und den Bedürf-

nissen der Gegenwart sich in Widerspruch setzen, oder es werde Anschauungen, Sitten und Einrichtungen vergangener Zeiten in die Gegenwart verpflanzen wollen."

Wer die Macht der eigentlichen Urheber des Konzils, die straffe, weitreichende Organisation der Jesuiten kannte, dem mußten von vornherein alle Proteste und Warnungen nutzlos erscheinen; was der mächtigste aller Orden wollte, das verlangte der Papst und das bewilligte die in ihrer Mehrheit beiden unbedingt ergebene Kirchenversammlung. Dafür aber, daß jede Opposition möglichst schon im Keime erstickt wurde, sorgte neben der Zusammensetzung die Geschäftsordnung des Konzils. Die Mehrzahl der in Rom vereinigten geistlichen Würdenträger folgte dem heiligen Vater blindlings, teils weil sie unmittelbar vom Vatikan abhängig waren, wie die Bischöfe im Kirchenstaat, die „in partibus infidelium", d. h. in nur auf dem Papier bestehenden Sprengeln, die Kardinäle und jene, die es werden wollten, teils weil sie, wie die italienischen und spanischen Bischöfe, an unbedingten, kritiklosen Gehorsam gewöhnt waren. Die Minderheit, die ihnen gegenüberstand, bildeten die Vertreter der Katholiken Deutschlands, Österreich-Ungarns, Frankreichs und Nordamerikas, insgesamt wenig mehr als 200 Zögernde gegen 500 unbedingte Jasager. Die notwendige Folge dieser Zusammensetzung der denkwürdigen Versammlung mußte eine Vergewaltigung der ernsten, hochgebildeten Führer der Minderheit sein, die geglaubt hatten, die bedenklichen Forderungen der Jesuiten mit Vernunftgründen bekämpfen zu können. Nach der oktroyierten Geschäftsordnung — die gleich der Besetzung der einzelnen Kommissionen einfach vorher durch ein päpstliches Dekret festgelegt worden war — konnte der Präsident des Konzils jeden Augenblick die Bischöfe, die gegen einen Entwurf sprechen wollten, unterbrechen, ihnen das Wort entziehen, ihre schriftlichen Anträge nach Gefallen annehmen oder ablehnen und die Debatte auf Wunsch von — zehn Mitgliedern schließen; so „wurde das Konzil des Jahres 1870 durch den Terrorismus der Jesuiten ein Parteikonzil, es verlor den Charakter eines ökumenischen, und in die katholische Welt wurde eine Spaltung hineingeworfen". Vergebens warnte der geistvolle, gründliche Historiker Ignaz Döllinger in Wort und Schrift, vergebens erklärte Kardinal Rauscher als Wortführer der Minderheit, daß die Aussprüche und Handlungen der Kirchenväter, die echten Urkunden der Geschichte, und der katholische Lehrbegriff selbst ernste Schwierigkeiten darböten, die der Proklamierung der Unfehlbarkeitslehre sich widersetzten, vergebens wetterte der Bischof Stroßmayer gegen die Herrschsucht der Jesuiten, die Beschränkung des Anrechtes auf die päpstliche Würde auf Italiener, die Centralisation der katholischen Kirche in Rom, die jedes neue Streben ersticke — die gefügige Mehrheit umtobte ihn mit „Ketzer!"-Rufen und erhob die befehdeten Anträge „einstimmig" zum Beschluß: Am 13. Juli erklärte das Konzil: „Es ist göttlich geoffenbartes

Chlodwig Fürst zu Hohenlohe-Schillingsfürst.
Nach einer Photographie.

[illegible] der Papst wenn er ex cathedra, d. h. in Erfüllung seines höchsten Hirten- und Lehramts alle Christen, zufolge seiner göttlichen und apostolischen Autorität, eine von der [illegible] anzunehmende Glaubens- oder Sittenlehre verkündet, kraft göttlicher Verheißung [illegible] des Apostels Petrus mit derselben Unfehlbarkeit ausgestattet ist, die der göttliche Erlöser [illegible] verleihen wollte, als er die Glaubens- und Sittenlehre gab. Deshalb sind die [illegible] des römischen Papstes von Natur aus unfehlbar." Unter Donner und Blitz — als [illegible] selbst der Himmel seine warnende Stimme erheben — verkündete darauf an demselben 18. Juli 1870, an dem der Krieg zwischen Deutschland und Frankreich unabwendbar wurde, Pius IX. feierlich im Sankt Petersdom die Unfehlbarkeit des Papsttums. Was der Beschluß des Konzils für die christliche Welt bedeutete, das verriet das römische Organ der Jesuiten, die „Civiltà cattolica": „Der Papst ist nunmehr oberster Richter der bürgerlichen Gesetze. In ihm lauten die beiden Gewalten, die geistliche und die weltliche, wie in ihrer Spitze zusammen: denn er ist der Stellvertreter Christi, der nicht nur ewiger Priester, sondern auch König der Könige und Herr der Herrschenden ist."

Nach der Erklärung der Unfehlbarkeit zerstob der Widerstand eines großen Teiles der Opposition wie Spreu im Winde, die Mehrzahl der deutschen Bischöfe empfahl den Gläubigen im Gegensatz zu ihrer früheren Meinung die Annahme des neuen Dogmas. Allein hier stießen sie vielfach auf heftigen Widerspruch, der freilich nicht immer so scharf, so wohlbegründet und so bedeutsam war, wie jener, der einen der klügsten Katholiken, den schon erwähnten Münchener Professor Ignaz Döllinger, zum Verfasser hatte: „Als Christ, als Theologe, als Geschichtskundiger, als Bürger", rief er aus, „kann ich diese Lehre nicht annehmen. Nicht als Christ: denn sie ist unverträglich mit dem Geiste des Evangeliums und mit den klaren Aussprüchen Christi und der Apostel; sie will gerade das Imperium dieser Welt aufrichten, welches Christus ablehnte, will die Herrschaft über die Gemeinden, welche Petrus allen und sich selbst verbot. Nicht als Theologe: denn die gesamte echte Tradition der Kirche steht ihr unversöhnlich entgegen. Nicht als Geschichtskenner kann ich sie annehmen: denn als solcher weiß ich, daß das beharrliche Streben, diese Theorie der Weltherrschaft zu verwirklichen, Europa Ströme von Blut gekostet, ganze Länder verwirrt und heruntergebracht, den schönen, organischen Verfassungsbau der älteren Kirche zerrüttet und die ärgsten Mißbräuche in der Kirche erzeugt, genährt und festgehalten hat. Als Bürger endlich muß ich sie von mir weisen, weil sie mit ihren Ansprüchen auf Unterwerfung der Staaten und Monarchen und der ganzen politischen Ordnung unter die päpstliche Gewalt und durch die eximierte Stellung, die sie für den Klerus fordert, den Grund legt zu endloser verderblicher Zwietracht zwischen Staat und Kirche, zwischen Geistlichen und Laien. Denn das kann ich mir nicht verbergen, daß diese Lehre, an deren Folgen das alte deutsche Reich zu Grunde gegangen ist, falls sie bei dem katholischen Teil der deutschen Nation herrschend würde, sofort auch den Keim eines unheilbaren Siechtums in das eben erbaute neue Reich verpflanzen würde." Zwei Monate nach dem Tage, an dem Pius IX. seine eigene Unfehlbarkeit und die aller Päpste vor und nach seiner Zeit verkündete, entglitt seinen Händen, die er für stark genug gehalten hatte, das Scepter der ganzen Christenheit zu führen, auch der letzte Rest weltlicher Macht: Neunzehn Tage nach jenem 1. September, an dem vor Sedan der Beschützer des Papsttums, Napoleon III., dem Preußenkönig demütig seinen Degen anbieten mußte, fiel Rom nach kurzem Kampf in die Hände der Truppen Viktor Emanuels, dessen junger Großstaat damit endlich eine seiner Bedeutung würdige Hauptstadt erhielt . . .

Einnahme von Rom 20. Sept. 1870.

Döllingers Warnung vor der Gefahr, die dem jungen deutschen Reiche von Rom her drohte, war nur allzu berechtigt gewesen — schon bei dem inneren Ausbau des neuerrichteten, stolzen Hauses stießen Baumeister und Werkleute auf heftigen Widerstand. Die Opposition, der Bismarck bereits im ersten alldeutschen Reichstag begegnete, war bunt gemischt aus Päpstlichen, Welfen, Polen, Dänen und Sozialdemokraten, aber einig in dem Bestreben, die mühsam errungene Einheit der deutschen Stämme wieder zu zertrümmern. Die Führerschaft übernahm die neugebildete katholische Partei, deren festeste Stütze der Jesuitenorden bildete, jene auch am Ende des Jahrhunderts noch übermächtige internationale Organisation, deren unheilvolles Wirken jedes Staatswesen zu Grunde richtet, das ihre Sendlinge ungestört schalten und walten läßt. Die Partei, die vor drei Jahrzehnten in den deutschen Parlamenten auftauchte, hat inzwischen eine außerordentliche Verstärkung erfahren, das kleine Häuflein „Reichsfeinde" ist heute zur stärksten parlamentarischen Gruppe angewachsen, die in fast allen wichtigen Fragen den Ausschlag giebt; zum Glück für das Reich ist sie allmählich immer regierungsfreundlicher geworden, seitdem an ihrer Spitze nicht mehr ein unversöhnlicher Welfe, sondern Männer stehen, die ihre großdeutsche Gesinnung niemals verleugnen. Den ersten Vorstoß unternahm das „Centrum" schon vor der Heimkehr der siegreichen Truppen aus dem bedeutsamsten Feldzug des Jahrhunderts. Was die Ultramontanen begehrten, war nicht mehr und nicht weniger als eine Einmischung Deutschlands in die inneren Verhältnisse Italiens, eine, wenn es not that, sogar bewaffnete Intervention des Reiches zu Gunsten des seiner weltlichen Herrschaft beraubten Oberhauptes der katholischen Kirche. Von dem Herrscher eines zu zwei Drittel evangelischen Staates heischte man Hilfe, nachdem man just vorher jeden nichtkatholischen Glauben für ketzerisch und verdammenswert erklärt hatte! Dennoch waren anfangs Kaiser und Kanzler dem Papste durchaus wohlgesinnt, und sie blieben es bis zu dem Augenblick, in dem der Kardinalstaatssekretär Antonelli offen auf die Seite der Störer des inneren Friedens des Reiches trat; erst dann nahm die Reichsregierung den Fehdehandschuh, der ihr ohne zwingende Gründe hingeschleudert worden war, auf, erst dann verwahrte sie sich scharf und bestimmt gegen jeden Eingriff in ihr Herrschaftsbereich und benutzte die Machtmittel, die ihr verfassungsgemäß zu Gebote standen, zur energischen Abwehr der Streiche, die gegen die gesunde Entwickelung Deutschlands geführt wurden. Der Kampf, der sich entspann und jahrelang die besten Kräfte der Nation nützlicheren Werken entzog, ward Deutschland ebenso aufgedrängt, wie der Krieg, der gerade sein Ende gefunden hatte; aber wie dieser für die deutschen Lande segensreich geworden war, so schützte die innere Zwietracht das siegreiche Volk vor gefährlicher Erschlaffung — Kampf allein erhält, ohne Kampf kein Fortschritt . . .

Centrumspartei.

Ignaz Döllinger.
Nach einer Photographie.

Die Einzelheiten des Ringens mit den Gegnern einer gesunden Entwickelung des [illegible] Reiches und, im weiteren Sinne, mit den Feinden des raschen Fortschreitens der [illegible], breit und ausführlich hier zu schildern, möge uns aus den gleichen Gründen erlassen [illegible], aus denen wir die Wirren der preußischen Konfliktsperiode (Bd. II., S. 290) mit Stillschweigen übergingen; für die Geschichte des sieghaften Vorwärtsschreitens der Aufklärung und der Großthaten der Geistesheroen sind solche kleinen Hemmungsversuche von geringer Bedeutung. Es genügt, die einzelnen Phasen des Kampfes aufzuzählen, der dank der Unterstützung, die Bismarck in weiten Kreisen der Bevölkerung fand, nicht wieder, wie einstmals, mit einem schmachvollen Gang nach Canossa enden mußte. Nachdem der obenerwähnte Versuch der Ultramontanen, Deutschland gegen Italien aufzuhetzen, an dem energischen Widerstand der Regierung und der Mehrheit des Reichstags gescheitert war, versuchten Windhorst

Programm der Centrumspartei.

Justitia fundamentum regnorum.

Die Centrumsfraktion des deutschen Reichstags hat folgende Grundsätze für ihre Thätigkeit aufgestellt:

1. Der Grundcharakter des Reichs als eines Bundesstaates soll gewahrt, demgemäß den Bestrebungen, welche auf eine Änderung des föderativen Charakters der Reichsverfassung abzielen, entgegengewirkt und von der Selbstbestimmung und Selbstthätigkeit der einzelnen Staaten in allen inneren Angelegenheiten nicht mehr geopfert werden, als das Interesse des Ganzen es unabweislich fordert.

2. Das moralische und materielle Wohl aller Volksklassen ist nach Kräften zu fördern; für die bürgerliche und religiöse Freiheit aller Angehörigen des Reichs ist die verfassungsmäßige Feststellung von Garantien zu erstreben und insbesondere das Recht der Religionsgesellschaften gegen Eingriffe der Gesetzgebung zu schützen.

3. Die Fraktion verhandelt und beschließt nach diesen Grundsätzen über alle in dem Reichstag zur Beratung kommenden Gegenstände, ohne daß übrigens den einzelnen Mitgliedern der Fraktion verwehrt wäre, im Reichstage ihre Stimme abweichend von dem Fraktionsbeschlusse abzugeben.

Berlin, im Frühjahr 1871

Der Vorstand der Fraktion des Centrums:

v. Savigny. Dr. Windhorst (Meppen). v. Mallinckrodt. Probst. Reichensperger (Olpe).
Karl Fürst zu Loewenstein. Freytag.

und die Seinen zunächst die Reichsverfassung, die auf den Versailler Verträgen mit den süddeutschen Staaten basierte, nach ihrem Geschmack zu modeln; auch hier erlitten sie eine Niederlage: sowohl das Verfassungswerk, wie die Gesetze über die Wiedervereinigung Elsaß-Lothringens mit dem Mutterlande (in der Form der Erklärung zum „Reichslande" unter der unmittelbaren Verwaltung des Bundesrates bezw. des Kaisers) und die Ausdehnung der Geltung des Strafgesetzbuches des Norddeutschen Bundes auf das ganze Reichsgebiet (vergl. Bd. II., S. 468) kamen ungefährdet unter Dach und Fach. Zu härteren Reibungen kam es erst, als die Regierung, getreu dem Fridericianischen Grundsatz freier Duldung jeder religiösen Überzeugung, den Altkatholiken, wie die Anhänger Döllingers sich nannten, die gleichen Rechte wie den das Unfehlbarkeitsdogma Anerkennenden zusicherte, während die letzteren verlangten, daß der Staat die Abtrünnigen verstoße, wie die römische Kirche sie verstieß. Die Folgen dieser streng loyalen Haltung der leitenden Staatsmänner zeigten sich alsbald in dem Widerspruch der Centrumspartei gegen die Bewilligung von 40 Millionen

Altkatholiken.

Thalern zur Bildung eines Reichskriegsschatzes und gegen den Antrag des geistvollen Wortführers der Liberalen, Eduard Lasker, die Kompetenz des Reiches auf das gesamte bürgerliche Recht auszudehnen; wirkungslos, wie die früheren Versuche, prallte auch dieser neue an der Mehrheit des Reichstags ab, doch bot eine Forderung der bayerischen Regierung unmittelbar darauf die ersehnte Gelegenheit zu einem neuen Angriff: der leitende Minister des zweitgrößten Bundesstaates stellte den Antrag, den § 167 des Strafgesetzbuches dahin zu ergänzen, daß Geistliche, die ihre bevorzugte Stellung oder die Kanzel zur Erörterung politischer Fragen in einer den öffentlichen Frieden störenden Weise mißbrauchten, mit Gefängnisstrafe belegt werden könnten. Von beiden Seiten wurde der Kampf um dieses erste „Ausnahmegesetz" mit den schärfsten oratorischen Waffen geführt, den Sieg errangen indessen wiederum die verbündeten Regierungen — der Kanzelparagraph wurde mit großer Mehrheit angenommen. Als wenige Wochen später die Reichstagssession geschlossen wurde, setzten die Kämpfe sich in den Einzellandtagen mit der gleichen Heftigkeit fort, namentlich in der preußischen Kammer, in der ein Gesetzentwurf zur Beratung stand, der das wichtige Recht der Aufsicht über das Unterrichtswesen den staatlichen Behörden allein vorbehielt. Zur nachdrücklichen Unterstützung dieser Forderung wurde zugleich der energische Oberjustizrat Falk an Stelle des unbeliebten Herrn v. Mühler zum Kultusminister ernannt; die Mehrheit des Landtages erhob auch diese Vorlage zum Gesetz.

Kanzelparagraph.

Ludwig Windhorst.

Den Bruch mit Rom vollendete schließlich die Zurückweisung des von der deutschen Regierung als Vertreter beim Heiligen Stuhle vorgeschlagenen Kardinals Hohenlohe durch den Papst, eine Beleidigung des Kaisers, die ebenso unberechtigt wie folgenschwer war. Die prompte Antwort des deutschen Parlaments war das bis zur Gegenwart aufrecht erhaltene Gesetz, das die Jesuiten und alle verwandten Orden als Urheber des Streites aus den deutschen Landen verbannte. Trotz dieses schweren Schlages gegen die Hauptmacht der Ultramontanen tobte der Kampf in ungeminderter Heftigkeit auch im folgenden Jahre 1873 weiter, zumal die preußische Regierung der Kammer vier neue Gesetzentwürfe vorlegte, von denen der erste die Grenzen der kirchlichen Zucht- und Strafmittel enger zog, vor allem die öffentliche Bekanntgabe aller von Geistlichen verhängten Strafen untersagte, der zweite die Vorbildung und Anstellung der Priester regelte, bezw. durch die Forderung der Ablegung eines Staatsexamens erschwerte, der dritte sich auf den Austritt aus der Kirche bezog, während der vierte die kirchliche Disziplinargewalt einschränkte und die Berufung an einen neugebil-

Jesuitengesetz.

[illegible] Gerichtshof für kirchliche Angelegenheiten zuließ. Zur Begründung dieser [illegible] wies Minister Falk mit Recht darauf hin, daß der Klerus innerlich und äußerlich [illegible] abhängig geworden sei, die außerhalb der Nation ständen und denen ein deutsch-[illegible] Bewußtsein nicht eigen sein könne, während Bismarck betonte, daß eine Lage un-[illegible] sei, die „einen Staat neben dem Staate, einen Staat im Staate" schaffe. Anfang Mai fanden alle vier Entwürfe die Genehmigung des Landtages, während zu gleicher Zeit die preußischen Bischöfe sich offen gegen die neuen Gesetze auflehnten und Volk und Klerus zum energischen Widerstand aufreizten; als endlich Pius IX. selbst sich in die inneren Angelegenheiten Deutschlands einmischte, ward er vom Kaiser Wilhelm ruhig, aber deutlich in seine Schranken verwiesen: „Der evangelische Glaube, zu dem ich mich, gleich meinen Vorfahren und mit der Mehrzahl meiner Unterthanen bekenne, gestattet uns nicht, in dem Verhältnis zu Gott einen anderen Vermittler als unseren Herrn Jesum Christum anzunehmen."

Die Bestimmungen der neuen Gesetze fanden im Frühling 1874 zuerst gegen den heißblütigen Kirchenfürsten von Posen, Ledochowski, Anwendung, der gleich den Oberhirten der Bistümer Trier, Köln und Paderborn den Bischofsstuhl mit der Gefängniszelle vertauschen mußte, während die Kammern den Einfluß der Geistlichkeit nicht nur durch die Einführung der obligatorischen Civilehe und der weltlichen Führung der Standesbücher noch weiter beschränkten, sondern auch keinen Einspruch erhoben, als die Regierung die Verordnung erließ, daß vom 1. Mai 1875 ab nur jene Geistlichen Zahlungen aus der Staatskasse erhalten sollten, die den Vorschriften der gesetzgebenden Gewalten nicht zuwiderhandelten. Weitere Mittel zur Eindämmung der staatsgefährlichen Bewegung boten endlich die Aufhebung der Artikel 15, 16 und 18 der preußischen Verfassung (Selbstverwaltung der Religionsgesellschaften) und die Aufhebung aller Orden und Kongregationen innerhalb der Landesgrenzen.

Eine Wendung zum besseren trat erst in dem Augenblick ein, da an Stelle des am 7. Februar
Leo XIII 1878 dahingeschiedenen streitbaren Pius IX. der milde Leo XIII. den päpstlichen Stuhl bestieg. Als der zum Oberhaupt der katholischen Kirche erhobene Kardinal Gioacchino Pecci dem deutschen Kaiser von dem Ergebnis der Papstwahl förmliche Mitteilung machte, ließ er sein Bedauern darüber einfließen, daß er beim Antritt der Regierung nicht die guten Beziehungen vorfände, die einst zwischen Preußen und dem Heiligen Stuhl bestanden. Wilhelm I. erwiderte alsbald, und zwar in einem von Bismarck gegengezeichneten Schreiben, daß er den Papst geneigt zu finden hoffe, den ihm durch die Verfassung der Kirche gewährten mächtigen Einfluß auf alle Diener der katholischen Kirche dahin geltend zu machen, daß „auch diejenigen unter den letzteren, die es bisher unterließen, nunmehr den Gesetzen des Landes, in dem sie wohnen, sich fügen." Dennoch sollten noch mehrere Jahre vergehen, ehe zwischen dem diplomatisch außerordentlich gewandten Papste und der deutschen Regierung ein Präliminarfriede zustande kam. Daß Leo XIII. selbst die Beendigung des Kulturkampfes von vornherein anstrebte, steht außer Zweifel, aber gleich seinen Vorgängern mußte auch er die Erfahrung machen, daß größer noch als die Macht und der Einfluß des unfehlbaren Bischofs von Rom jener des Jesuitenordens ist, der selbst dem Willen des mit der Tiara Gekrönten sich zu widersetzen wagt; widerspenstig zeigte sich freilich auch die deutsche Centrumspartei, die den bestimmten Weisungen des Papstes, der deutschen Regierung im Interesse des Friedens ihre Unterstützung zu leihen, trotzigen Widerstand leistete. Von beiden Seiten, von Berlin aus wie von Rom, wurde gleichwohl unablässig an der Beilegung des Streites gearbeitet und endlich zu Beginn der achtziger Jahre erreicht, daß einerseits der Papst die erledigten

Papst Leo XIII. in der St. Peterskirche zu Rom.

Nach dem Gemälde von E. Nardi.

deutschen Bischofstühle nur mit der Regierung genehmen Priestern besetzte, andererseits der Kaiser sich bei der Kurie wieder durch einen Gesandten vertreten ließ, und zwar durch den klugen Herrn von Schlözer, einen besonderen Vertrauensmann des Reichskanzlers (April 1882). Nachdem an Stelle Falks Herr von Puttkamer, und nach dessen Übertritt ins Ministerium des Innern Dr. v. Goßler mit der Leitung des Kultusministeriums beauftragt worden war (Juni 1881), wurden dem preußischen Landtag eine Reihe von Milderungen der Kampfgesetze vom Mai 1872 vorgelegt, die nach heftigen parlamentarischen Kämpfen eine Mehrheit fanden.

Papst Leo XIII.
Nach einer Photographie.

Die Regierung war um so lieber bereit, einen modus vivendi anzubahnen, als ihr im Parlament neben dem Centrum und den immer weiter nach links abrückenden Freisinnigen eine neue, unheimlich rasch sich vermehrende Oppositionspartei in der Sozialdemokratie erwachsen war, die im neuen Reiche rasch eine ganz außerordentliche Ausbreitung gewann. Über die sozialdemokratische Partei von heute läßt sich jetzt, mitten in ihrer Entwickelung, Sozialismus.

[illegible] ein endgültiges Urteil fällen; begnügen wir uns deshalb mit einer Darstellung ihrer [illegible] und der Wandlungen, die sie in den letzten vier Jahrzehnten durchgemacht hat.

Der moderne Sozialismus, wie er mit bestimmtem Programm heute in die Erscheinung tritt, und dem nicht bloß große, ausgezeichnet organisierte Arbeitermassen zuschwören, [illegible] der auch in den Kreisen der Gebildeten und Besitzenden auffallend viele Anhänger zählt, hebt es, im Gegensatz zu dem utopischen Kommunismus der Vormärzzeit (vergl. Bd. I, S. 348 und Bd. II, S. 314), mit besonderem Nachdruck seine wissenschaftliche Basis zu betonen. Er betrachtet als seine unerschütterlichen Pfeiler die Kritik der kapitalistischen Produktionsweise und die daraus fließende Bestimmung der Entwickelungsgesetze derselben. In diesem Sinne schrieb bereits im Jahre 1843 Karl Marx an Arnold Ruge: „Wir entwickeln der Welt aus den Prinzipien der Welt neue Prinzipien. Wir sagen ihr nicht: Laß ab von deinen Kämpfen, sie sind dummes Zeug; wir wollen dir die wahre Parole des Kampfes zurufen. Wir zeigen ihr nur, warum sie eigentlich kämpft."

Dennoch leugnen die Theoretiker des Sozialismus selbst nicht — und wenn sie es thäten, wäre es leicht durch ihre Schriften zu beweisen — in welch innigem Zusammenhang der moderne „wissenschaftliche Sozialismus" mit den Anschauungen der großen Utopisten im Anfang des 19. Jahrhunderts steht. Bis zu einem gewissen Grade wirken die Lehren Saint Simons, Fouriers, die Moralanschauungen Lamennais' und selbst Cabets' noch heute in Frankreich nach; die englische Fabrikgesetzgebung und das englische Genossenschaftswesen weisen auf Robert Owen hin. Der aus Paris hauptsächlich durch deutsche Handwerksburschen importierte „Bund der Gerechten", die durch Weitlings Agitation für den utopischen Kommunismus gewonnenen Schichten der proletarisierten Handwerker, bildeten den Nährboden, in dem der Sozialismus in Deutschland Wurzeln schlug. Die Hegelsche Philosophie, die aufrüttelnde litterarische Thätigkeit von Arnold Ruge und David Friedrich Strauß, von Bruno Bauer und Ludwig Feuerbach (vergl. Bd. II., S. 344 ff), Herweghs „Gedichte eines Lebendigen" und Heines „Pariser Briefe" hatten auch ihrerseits in den Kreisen der deutschen Gebildeten den Boden für die Aufnahme sozialistischer Anschauungen vorbereitet. Die allgemeine Aufklärung, die sich die Halleschen und Deutschen Jahrbücher zur Aufgabe gesetzt hatten, die schneidende ökonomische Kritik der „Rheinischen Zeitung", deren bester Kopf Karl Marx war, und die nach ihrer Unterdrückung in den „Deutsch-französischen Jahrbüchern" sowie dem Pariser „Vorwärts" der vierziger Jahre ihre Fortsetzung fand, das erste gemeinsame Werk von Marx und Engels „Die heilige Familie" arbeiteten in dieser Richtung weiter.

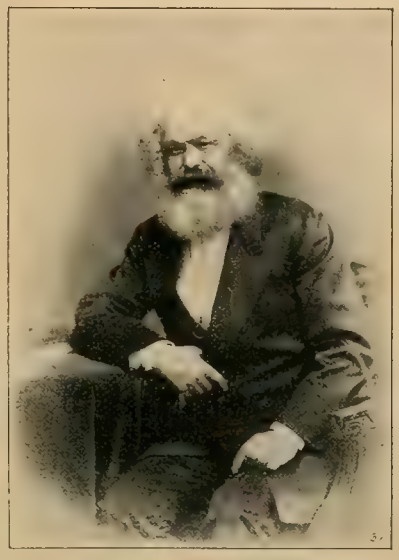
Marx

Aber mehr als die Theorien, die doch nur in den litterarischen Kreisen Deutschlands Nachhall finden konnten, wirkte die Entwickelung der Industrie, die das Handwerk zu zerreiben begann und viele selbständige Existenzen in das Proletariat warf. Die trostlose Lage der schlesischen Spinner und Weber, die durch die übergangslose Einführung des maschinellen Fabrikbetriebes in eine veraltete Produktionsform geschaffen worden war, erzeugte die Hungerrevolten in Peterswaldau und in Langenbielau (1844). Dieser erste Proletarieraufstand, unorganisiert und unreif in seinen Tendenzen, fernab von kommunistischen und sozialistischen Theorien, muß, ganz ebenso wie die Kartisenaufstände in England (Bd. II., S. 30), als der Anfang der proletarischen Emanzipationsbestrebungen in Deutschland angesehen werden.

Weil sich der Sozialismus nicht bloß in Deutschland, sondern auch anderwärts in erster Linie und fast ausschließlich auf die Schichten des Proletariats beschränkt, können wir über die in sozialistischer Richtung sich bewegenden Bestrebungen eines V. A. Huber und Hermann

Wagner, der litterarischen Vorkämpfer des christlich-feudalen Sozialismus, über den heute noch existierenden „Centralverein für das Wohl der arbeitenden Klassen", der im Anschluß an den Hungeraufstand der schlesischen Weber begründet worden war, über den „deutschen absoluten Sozialismus" eines Moses Heß und Karl Grün, über die anarchistischen Lehren von Proudhon und Stirner (Bd. II., S. 345) kurz hinweggehen. Von wesentlich größerer Bedeutung für die Entwickelung der Sozialdemokratie in Deutschland und die Schaffung ihres Lehrgebäudes war dagegen eine Arbeit von Friedrich Engels: „Lage der Arbeiterklasse in England", die den ersten und zugleich endgültigen Bruch mit den utopischen Träumereien bedeutete und scharf den Kernpunkt der Anschauungen des heutigen Sozialismus dahin umschrieb, daß die große Industrie es selbst sei, welche die moderne Arbeiterklasse schaffe und diese zum bewußten Gegensatz gegen die inneren Tendenzen des industriellen Kapitalismus antreibe. Aber Engels verfolgte so wenig wie Marx die Tendenz, ausschließlich als Gelehrter zu arbeiten. Beider Ziel war vielmehr die praktische Propaganda im Proletariat, und diese Arbeit begannen sie in Brüssel unter den deutschen Flüchtlingen, die sich um Marx und Engels scharten, und aus denen sich der „Deutsche Arbeiter-Verein" herausbildete. Die Vorträge, die Marx dort hielt, und die zum Teil unter dem Titel „Lohnarbeit und Kapital" gesammelt herausgegeben worden sind, enthalten bereits den Kern der Anschauungen, die sich später in dem Hauptwerk von Karl Marx, dem „Kapital", das als das Evangelium der sozialistischen Weltanschauung angesehen zu werden pflegt, verdichteten. Von Brüssel aus standen die Führer des Deutschen Arbeiter-Vereins in lebhafter Verbindung mit den französischen Kommunisten, den englischen Kartisten und vor allem mit dem „Bund der Gerechten", in dem der Einfluß Wilhelm Weitlings immer mehr verblaßte. Vom zweiten Kongreß des Bundes der Gerechten im Herbst 1847 wurde Karl Marx aufgefordert, ein Programm für die Emanzipationsbestrebungen des Proletariats und das Lehrgebäude der kommunistischen Weltanschauung aufzustellen, und dieses Programm war das im Februar 1848 erschienene „kommunistische Manifest", das gemeinsam von Engels und Marx verfaßt worden ist. Das kommunistische Manifest hob die Ziele der proletarischen Bestrebungen mit voller Schärfe hervor und klang in den Ruf aus: „Proletarier aller Länder, vereinigt euch!" Es wurde zur Grundlage des aus dem „Bund der Gerechten" sich entwickelnden „Bundes der Kommunisten".

Engels.



Karl Marx.
Nach einer Photographie.

Unterbrochen wurden die rein sozialistischen Bestrebungen durch den Ausbruch der Februar-Revolution in Frankreich (Bd. II., S. 46), die sich, wie früher geschildert wurde, auch nach Deutschland fortpflanzte. Entsprechend der damals noch geringen Entwickelung der deutschen Industrie und der damit in Zusammenhang stehenden mangelhaften Organisation des Proletariats spielte der Kommunismus in der deutschen Revolution eine nur untergeordnete Rolle; selbst Marx und Engels, die beim Ausbruch der Revolution nach Deutschland geeilt waren und in Köln die „Neue Rheinische Zeitung" begründeten, kämpften aus taktischen

[illegible] mit den bürgerlichen Demokraten ohne jedoch dabei ihr Endziel zu [illegible] daß die Errichtung der deutschen Republik nur zur Durchführung ihrer sozialen [illegible] dienen sollte. Selbständig trat in der revolutionären Bewegung des Jahres 1848 [illegible] der von Stephan Born organisierte Bund der deutschen Arbeitervereine, die „Allgemeine Arbeiterverbrüderung" auf, die, obwohl Schulter an Schulter mit der bürgerlichen Demokratie kämpfend, sich bereits mit bewußter Schärfe den Gegensatz zwischen den Arbeitern und dem Bürgertum betonte, indem sie rein soziale Forderungen, wie die Fixierung eines Maximal-Arbeitstages, Verbot der Kinderarbeit u. s. w. vertrat. Mit dem Siege der Reaktion verfiel im Jahre 1850 auch die „Arbeiter-Verbrüderung" der Auflösung, und die Versuche von Marx und anderen, den Kommunistenbund wieder aufleben zu lassen, scheiterten. Die sozialistische Bewegung in Deutschland schien vollständig ausgelöscht zu sein.

Aber mehr als alle Theorien und scharfsinnigen Pamphlete wirkte die ökonomische Entwickelung in Deutschland, die aus dem Lande des Handwerks und der auf Handarbeit beruhenden Hausindustrie, wie Engels sagt, „ein in fortwährender industrieller Umwälzung begriffenes großes Industrieland machte." Durch das Entstehen eines mächtigen Bürgertums auf der einen Seite, und eines oft schlecht gelohnten und durch Sondergesetze noch nirgends geschützten Proletariats wurde in der Arbeiterklasse die Unzufriedenheit in einer Weise genährt, daß sie einen willigen Untergrund für die Aufnahme kommunistischer Ideen abgeben konnte. Die Möglichkeit der Organisation der Arbeiter wurde durch die Reaktion allerdings vollständig verhindert, so daß nicht wenige der aufgeklärteren Arbeiter ihr Heil in dem Anschluß an die bürgerliche Demokratie erblickten. Die Unzufriedenheit in diesen Kreisen wurde aber durch die Kurzsichtigkeit der bürgerlichen Demokratie, welche die politische Selbständigkeit der Arbeiter in jeder erdenklichen Weise zu behindern suchte, nur noch genährt.

Zu selbständigem Leben erwachte die deutsche Arbeiterbewegung erst, als die „neue Ära" unter der Ägide Ottos von Bismarck (Bd. II., S. 289) dem blinden Wüten der Reaktion endlich ein Ziel setzte. Während innerhalb der Arbeiterkreise die Ansichten darüber noch hin und her schwankten, ob für das Proletariat ein selbständiges Handeln oder der Anschluß an die bürgerliche Demokratie geboten sei, eröffnete das „Offene Antwortschreiben" von Lassalle. Ferdinand Lassalle vom Jahre 1863, das durch die Anfrage eines Komités Leipziger Arbeiter an diesen veranlaßt worden war, den Arbeitern eine neue Perspektive. Wie Georg Adler sehr richtig hervorhebt, leitete diese Broschüre politisch die Schilderhebung der deutschen Arbeiter gegen die damals herrschende Fortschrittspartei, und wirtschaftlich ihre Absage gegen das ganze Prinzip der Selbsthilfe ein. Sie enthielt die Thesen von Lassalles sozialem Programm, die in allen späteren Schriften des Agitators nur erklärt, begründet, vertieft und verteidigt wurden. Das Programm des „Offenen Antwortschreibens" war in politischer Hinsicht die Forderung des „allgemeinen gleichen und direkten Wahlrechtes", wodurch allein „eine wahrhafte Beseitigung der Klassengegensätze in der Gesellschaft herbeigeführt werden könne", und in wirtschaftlicher Hinsicht das „eherne Lohngesetz", nach dem der Durchschnittsarbeitslohn in einer auf dem Privatkapital und freier Konkurrenz basierten Gesellschaft, unter der Herrschaft von Angebot und Nachfrage nach Arbeit so bestimmt wurde, daß dieser immer auf den notwendigen Lebensunterhalt beschränkt bleibt, der in einem Volke gewohnheitsmäßig zur Fristung der Existenz und der Fortpflanzung erforderlich ist. Die Emanzipierung der Arbeiter in wirtschaftlicher Hinsicht könne nur möglich werden durch Zertrümmerung des „ehernen Lohngesetzes", indem sich die Arbeiter in staatlich begründeten Produktivassociationen

organisierten. Das „Offene Antwortschreiben" bildete das Programm des im Mai 1863 begründeten „Allgemeinen deutschen Arbeiter-Vereins", der das Anfangsglied der selbständigen Organisation der arbeitenden Klasse und damit zugleich auch der Entwickelung der Sozialdemokratie in Deutschland wurde.

Der „Allgemeine deutsche Arbeiter-Verein" unter Führung Lassalles trat von vornherein in entschiedenen Gegensatz zu der Agitation von Schultze-Delitzsch, der die soziale Frage durch Gründung von Genossenschaften auf der Basis der Selbsthilfe mit Ausschluß des Staates zu lösen suchte. Der ganze Ideenkreis der Reformvorschläge von Schultze-Delitzsch war von Anfang an weit mehr auf die kleinen Handwerksmeister, die durch Kredit- und Rohstoffvereine in den Stand gesetzt werden sollten, mit der Großindustrie zu konkurrieren, zugeschnitten, als auf die Arbeiter. Schultze-Delitzsch fand seine Anhänger deshalb hauptsächlich in den Kreisen der noch selbständigen Handwerksmeister, während es ihm trotz aller Bemühungen nicht gelang, die Arbeiter in sein Fahrwasser zu ziehen. Es ist müßig zu untersuchen, ob dies vielleicht gelungen wäre, wenn nicht Lassalle durch sein energisches Wirken ihm einen Riegel vorgeschoben hätte. Die Thatsache bleibt jedenfalls bestehen, daß wesentlich durch die Thätigkeit Lassalles von vornherein ein bewußter Gegensatz zwischen Lohnarbeitern und selbständigen Handwerkern zum Ausdruck gebracht wurde; dadurch, daß Lassalle den Arbeitern die Möglichkeit der Erringung der politischen Gewalt auf Grund des „allgemeinen gleichen und direkten Wahlrechtes" vor Augen führte, während Schultze-Delitzsch mit seiner Propaganda direkte politische Parteizwecke nicht verfolgte, war es klar, daß die zur Kenntnis ihrer abhängigen sozialen und politischen Lage gekommenen Arbeiter sich dem Führer anschließen mußten, der ihnen sowohl ökonomische als politische Befreiung verhieß. Dazu kommt noch, daß sich Schultze-Delitzsch in Bezug auf seine persönlichen Eigenschaften mit Lassalle nicht messen konnte.

Schultze-Delitzsch.

Ferdinand Lassalle.

Als Lassalle seine politische Thätigkeit begann, stand er bereits im 37. Lebensjahre und hatte sich sowohl durch wissenschaftliche Arbeiten, als insbesondere durch seine hingebende und erfolgreiche Bethätigung in dem Prozeß der Gräfin Hatzfeld gegen ihren Gatten einen Namen gemacht. Auf das Studium national-ökonomischer Fragen war Lassalle allerdings schon früher hingedrängt worden, aber die Richtung dieser Studien auf den Sozialismus hin war doch ganz wesentlich erst durch den persönlichen Einfluß von Marx und Engels gegeben worden. An sich konnte Lassalle von dem Arbeiterkomité, das sich an ihn gewandt hatte, kaum etwas geboten werden, was er nicht schon besaß. Trotzdem aber unterzog er sich mit Feuereifer der Aufgabe, die sich ihm darbot; sah er sich doch vor die Möglichkeit gestellt, einer bisher noch unklaren Bewegung eine bestimmte Form zu geben, und dabei selbst, indem er sich an die Spitze der Arbeiterbataillone stellte, deren „dumpfer Massenschritt" die Bourgeoisie erzittern lassen sollte, eine politische Rolle zu spielen, die seinen hochfliegenden Plänen, seinem gewaltigen Ehrgeiz und seiner recht beträchtlichen Eitelkeit durchaus entsprach. Wie

[illegible] stürzte er sich auch in diese Aufgabe mit der ganzen Kraft [illegible] Persönlichkeit. Seiner geistigen Überlegenheit, seiner glänzenden [illegible] seiner Thatkraft gelang es denn auch, nicht bloß die Organisation des [illegible] Arbeiter-Vereins durchzuführen, sondern in demselben auch unwidersprochen [illegible] Lassalles Persönlichkeit wirkte noch lange nach, als er am [illegible] 1864 durch eine tödliche Duellwunde der politischen Thätigkeit für immer entzogen [illegible] Ihm selbst ersparte dieser jähe Tod die große Enttäuschung, die unausbleiblich [illegible] dem, was von ihm geschaffenen Organisation war in den Arbeiterkreisen selbst sehr bald eine gefährliche Gegnerschaft erwachsen, die sich um Karl Marx und dessen politische Freunde [illegible] Die alten Anhänger des Bundes der Kommunisten konnten sich mit der Taktik Lassalles und auch mit dem Prinzip der ökonomischen Anschauungen, insbesondere mit der Verneinung des ehernen Lohngesetzes nicht befreunden. Weder konnten sie den Vorschlag der Begründung von Produktivassociationen als durchgreifendes Mittel zur Beseitigung des sozialen Elends anerkennen, noch teilten sie seinen Standpunkt bezüglich der Erwerbung der politischen Macht auf Grund des allgemeinen Wahlrechts. Sie vertraten vielmehr die Anschauung, daß durch die Entwickelung der bürgerlichen Gesellschaft — gefördert durch das Anwachsen der Großindustrie — aus dieser selbst heraus die Verneinung der kapitalistischen Produktionsweise entspringen, und daß sich durch die immer wachsende „Verelendung der Massen" die bürgerliche Gesellschaft selbst den Untergang bereiten müsse.

Die politische Trägerin dieser Anschauungen in Deutschland war die im Herbst 1864 begründete „Internationale Arbeiter-Association", aus der heraus die schärfsten Angriffe gegen die Lassalleaner erfolgten. Die Internationale Arbeiter-Association hatte allerdings zunächst in Deutschland nur einen ziemlich geringen Anhang. Zu wirklicher Bedeutung gelangte sie erst, als der 1863 von der Deutschen Fortschrittspartei begründete „Verband deutscher Arbeiter-
Bebel vereine", an dessen Spitze damals August Bebel stand, insbesondere durch die Bemühungen Liebknechts in das Fahrwasser der Marxisten geleitet wurde. Im Jahre 1868 erklärte sich der Verband offen für die Grundsätze der „Internationale" und im Jahre 1869 entstand aus ihm, unter Anschluß einer nicht unbeträchtlichen Zahl abgefallener Mitglieder des Allgemeinen deutschen Arbeitervereins, die „sozialdemokratische Arbeiterpartei", die sich um das im August 1869 zu Eisenach festgestellte „Eisenacher Programm" scharte. Die Grundsätze des Eisenacher Programms stimmen im wesentlichen mit dem Programm der heutigen sozialdemokratischen Partei überein. Sie betonen den Klassengegensatz zwischen Proletariat und Bourgeoisie, sie folgern die ökonomische Abhängigkeit des Arbeiters von dem Kapitalisten aus der kapitalistischen Produktionsweise, welche die Lohnarbeit zur Voraussetzung hat, und sie betonen, daß die soziale Frage untrennbar von der politischen, und daß ihre Lösung nur im demokratischen Staate möglich sei. Von besonderer Bedeutung aber für die Stellung der Sozialdemokratie gegenüber dem Nationalstaat ist die Hervorhebung, daß sich die sozialdemokratische Arbeiterpartei als ein Zweig der Internationalen Arbeiter-Association betrachte und sich deren Bestrebungen anschlösse. Neben diesen Grundsätzen stellte das Eisenacher Programm noch eine Reihe von Forderungen auf, welche die Richtschnur für die praktische politische Bethätigung abgeben sollten, nämlich die Forderung des allgemeinen, gleichen, direkten und geheimen Wahlrechts, die Einführung der direkten Gesetzgebung, die Aufhebung aller Standesvorrechte, Errichtung der Volkswehr, Trennung der Kirche vom Staat, obligatorischer und unentgeltlicher Unterricht u. s. w. Auch in Bezug auf die Organisation zeigt die sozial-

demokratische Arbeiterpartei im wesentlichen Übereinstimmung mit der gegenwärtigen sozialdemokratischen Partei. Von besonderer Wirksamkeit war der Standpunkt der sozialdemokratischen Arbeiterpartei Marxistischer Richtung zur Frage der Gewerkschaften und Fachvereine, für welche die Lassalleaner gemäß dem Pessimismus des ehernen Lohngesetzes nur ein abweisendes Achselzucken hatten, denn hierdurch wurde den Arbeitern eine wirkliche praktische Bethätigung zugewiesen, durch die sie in die Lage gesetzt wurden, sich auch schon im Gegenwartsstaat erhöhte Vorteile zu sichern.

Die Stellungnahme von Liebknecht und Bebel im Reichstage anläßlich der geforderten 120 Millionen Thaler Kriegsanleihe, die sie am 21. Juli 1870 mit einem motivierten Votum ablehnten, während die damaligen Vertreter des Allgemeinen deutschen Arbeitervereins im Norddeutschen Reichstage unter Führung von Schweitzer und Mende für die Bewilligung der Geldmittel stimmten, trug der sozialdemokratischen Arbeiterpartei eine scharfe Verfolgung ein, die in der Einleitung des Hochverratsprozesses gegen Liebknecht, Bebel und Heppner gipfelte. Die politische Bilanz des Leipziger Hochverratprozesses, in dem Liebknecht und Bebel zu zweijähriger Festungshaft verurteilt worden waren, bestand aber wohl nur darin, daß weitere Kreise über ihre Ziele belehrt wurden, und die sozialdemokratische Arbeiterpartei einen so unerwartet großen Aufschwung nahm, daß schon bei der Reichstagswahl vom Jahre 1874 die Zahl der sozialistischen Stimmen sich auf nicht weniger als 340000 belief (vergl. Statistik auf Seite 22).

August Bebel.
Nach einer Photographie.

Die Ära der Verfolgungen, die nach den 1874er Wahlen für die Sozialdemokratie begann und in gleicher Weise die Lassalleaner wie die Marxisten dadurch traf, daß beide Organisationen aufgelöst wurden, forderte diese feindlichen Brüder im eigenen Selbsterhaltungsinteresse auf, über die Streitpunkte ihrer beiderseitigen Anschauungen hinwegzusehen und sich Schulter an Schulter gegen die drohende Gefahr zu wenden. Im Mai 1875 wurde in Gotha die faktische Vereinigung der bis dahin sich befehdenden sozialistischen Organisationen unter Annahme des Gothaer Programms vollzogen. Numerisch hatten sich Lassalleaner und Eisenacher ziemlich die Wage gehalten, und diese Thatsache kam auch im Gothaer Programm zum Ausdruck, in dem die radikalen Marxistischen Anschauungen durch die programmmäßige Anerkennung des ehernen Lohngesetzes gemildert, und als die Hauptaufgabe der Arbeiterwelt die Zertrümmerung des ehernen Lohngesetzes hingestellt wurden. Einen Fortschritt über das Eisenacher Programm hinaus bezeichnete das Gothaer Programm dadurch, daß es die Forderungen des Arbeiterschutzes besonders betonte und auf diese Weise die Sozialdemokratie zu praktischer Sozialreform anregte. In seinen Hauptpunkten lautete das für die Entwickelung der Partei wichtige Gothaer Programm: I. Die Arbeit ist die Quelle alles Reichtums und aller Kultur, und da allgemein nutzbringende Arbeit nur durch die Gesellschaft möglich ist, so gehört der Gesellschaft, d. h allen ihren Gliedern, das gesamte

Gothaer Programm.

[illegible] bei allgemeiner Arbeitspflicht, nach gleichem Recht, jedem nach seinen vernünftigen Bedürfnissen. In der heutigen Gesellschaft sind die Arbeitsmittel Monopol der [illegible], die hierdurch bedingte Abhängigkeit der Arbeiterklasse ist die Ursache des [illegible] und der Knechtschaft in allen Formen. Die Befreiung der Arbeit erfordert die Verwandlung der Arbeitsmittel in Gemeingut der Gesellschaft und die genossenschaftliche Regelung der Gesamtarbeit mit gemeinnütziger Verwendung und gerechter Verteilung des Arbeitsertrages. II. Von diesen Grundsätzen ausgehend, erstrebt die sozialistische Arbeiterpartei Deutschlands mit allen Mitteln den freien Staat und die sozialistische Gesellschaft, die Zerbrechung des ehernen Lohngesetzes durch Abschaffung des Systems der Lohnarbeit, die Aufhebung der Ausbeutung in jeder Gestalt, die Beseitigung aller sozialen und politischen Ungleichheit. Die sozialistische Arbeiterpartei Deutschlands, obgleich zunächst im nationalen Rahmen wirkend, ist sich des internationalen Charakters der Arbeiterbewegung bewußt und entschlossen, alle Pflichten, welche derselbe den Arbeitern auferlegt, zu erfüllen, um die Verbrüderung aller Menschen zur Wahrheit zu machen. Die Partei fordert, um die Lösung der sozialen Frage anzubahnen, die Errichtung von sozialistischen Produktivgenossenschaften mit Staatshilfe unter der Kontrolle des arbeitenden Volkes. III. Die sozialistische Arbeiterpartei fordert als Grundlage des Staates: Allgemeines Stimmrecht vom zwanzigsten Lebensjahre an für alle Wahlen in Staat und Gemeinde. Direkte Gesetzgebung durch das Volk. Entscheidung über Krieg und Frieden durch das Volk. Volkswehr an Stelle der stehenden Heere. Abschaffung aller Preß-, Vereins- und Versammlungsgesetze. Rechtsprechung durch das Volk. Unentgeltliche Rechtspflege. Allgemeine und gleiche Volkserziehung durch den Staat, allgemeine Schulpflicht, unentgeltlicher Unterricht in allen Bildungsanstalten. Erklärung der Religion zur Privatsache. Einzige progressive Einkommensteuer für Staat und Gemeinde. Unbeschränktes Koalitionsrecht. Normalarbeitstag. Verbot der Sonntags-, Kinder- und der die Gesundheit und Sittlichkeit schädigenden Frauenarbeit. Arbeiterschutzgesetze. Regelung der Gefängnisarbeit. Volle Selbstverwaltung aller Arbeiterkassen.

Karl Marx verurteilte das neue Programm auf das schärfste, weil er in demselben seine Ideen durch die Lassallesche Phraseologie verwässert sah. Allerdings übersah er in seiner Kritik, daß eine Einigung der beiden Richtungen unmöglich gewesen wäre, wenn nicht die leitenden Prinzipien beider Parteianschauungen in gleicher Weise im Programm zum Ausdruck gekommen wären. Bei der Kritik des Gothaer Programms ging Marx überdies von einer Überschätzung der Eisenacher Parteirichtung aus, von der er fälschlich annahm, daß sie in theoretischer Hinsicht sich vollständig und in allen ihren Mitgliedern zu dem Standpunkte durchgearbeitet habe, den er in seinem großen ökonomischen Hauptwerk „Das Kapital, Kritik der politischen Ökonomie“ niedergelegt hatte. In gleicher Weise, wie er die Eisenacher überschätzte, unterschätzte er die Lassalleaner. Aus diesem Grunde konnte die Kritik keinen Einfluß auf die Ausgestaltung des Programms haben, zumal in der That die fortgeschrittenen Elemente der Eisenacher Richtung und der Lassalleaner in den wichtigsten und wesentlichsten Punkten und insbesondere in Bezug auf die Taktik durchaus einig waren.

Parallel mit der Konsolidierung der sozialistischen Elemente in der Arbeiterklasse entwickelte sich in Deutschland, hauptsächlich beeinflußt durch die französischen Milliarden, die Industrie in sprunghafter Weise zu außerordentlicher Höhe. Da aber diese Entwickelung nicht organisch aus den thatsächlichen Verhältnissen herausgewachsen, sondern gewissermaßen auf einen noch recht primitiven Zustand aufgepfropft worden war, konnte die Reaktion

nicht ausbleiben, und sie stellte sich in der Gestalt der gewaltigen Krisis in der Mitte der siebziger Jahre ein, durch die zahlreiche Elemente, besonders des Mittelstandes, an den Bettelstab gebracht wurden. Der große Krach in Verbindung mit der außerordentlich rührigen Agitation der sozialdemokratischen Arbeiterpartei, die in der Krisis nur eine Bestätigung der sozialistischen Grundlehren erblickte, läßt es nicht überraschend erscheinen, daß bei der Reichstagswahl vom 10. Januar 1877 die sozialdemokratische Arbeiterpartei 493 000 Stimmen, d. h. mehr als 9% aller abgegebenen Stimmen, auf sich vereinigte. Die Sozialdemokratie war dadurch zur viertstärksten Partei im Reiche geworden; in allen preußischen Regierungsbezirken, mit Ausnahme von sechs, waren sozialistische Stimmen abgegeben worden. Dieser verblüffende Erfolg forderte die Regierung zu den stärksten Maßnahmen gegen die Organisation der Partei heraus; aber man erreichte damit leider nur, daß sich nach außen hin die feste Organisation anscheinend lockerte, nach innen aber durch die Gründung lokaler Gruppen sich nur umsomehr festigte. Gleichzeitig erhielt allerdings auch die gewerkschaftliche Bewegung dadurch einen erhöhten Anstoß.

Das riesenhafte Anwachsen der Sozialdemokratie und ihr inneres Erstarken mußten die Regierung in hohem Maße beunruhigen; in dieser Situation kamen ihr die zwei Attentate auf Kaiser Wilhelm I. zu Hilfe, für die weite Kreise die Verantwortung der Sozialdemokratie zuschoben. Obwohl nach der ganzen theoretischen Anschauung der unter dem Einfluß von Marx stehenden sozialdemokratischen Arbeiterpartei die Annahme ausgeschlossen erscheinen mußte, daß die Attentate von der Sozialdemokratie direkt gefördert worden seien, war doch die allgemeine Stimmung des Volkes gegen die Sozialdemokratie so sehr eingenommen, daß es nach der Auflösung des Reichstages im Jahre 1878 in denselben Vertreter entsandte, deren Majorität ein Ausnahmegesetz gegen die Sozialdemokratie votierte. Schon vorher war durch Anklagen, Haussuchungen, Verhaftungen, Versammlungsauflösungen, Zeitungsbeschlagnahmen, die Organisation der Sozialdemokratie außerordentlich geschwächt worden; nach Annahme des Sozialistengesetzes wurde sie zunächst vollständig gebrochen. Bis zum 30. Januar 1879 waren nicht weniger als 217 Vereine, 5 Kassen, 127 periodische und 278 nicht periodische Druckschriften dem Verbote verfallen, allgemeine Entmutigung erfaßte die Parteimitglieder. Fast ein ganzes Jahr lang herrschte die größte Verwirrung in den Reihen der Sozialdemokraten.

Eine neue Einigung der versprengten Glieder erfolgte erst im Jahre 1880 auf dem Wydener Kongreß. Es wurde dort beschlossen, die Taktik der veränderten politischen Lage anzupassen, im großen Ganzen jedoch auf der einmal beschrittenen Bahn, welche die Propaganda der That verwarf, fortzuschreiten. Es erscheint billig, dies hervorzuheben, da im allgemeinen aus den Beschlüssen des Wydener Kongresses geschlossen zu werden pflegt, daß die deutsche Sozialdemokratie die gewaltsame Revolution in die Wege leiten wolle. Diese Auffassung findet eine Stütze allerdings in der Thatsache, daß auf dem Wydener Kongreß der Satz des Gothaer Programms: „die Ziele des Kommunismus mit allen gesetzlichen Mitteln zu realisieren" durch Streichung des Wortes „gesetzlichen" verschärft worden war. Nachdem die Partei sich wieder zusammengeschlossen und ihr in dem „Züricher Sozialdemokrat", der auf Schleichwegen über die Grenze geschafft und durch hundert geheime Kanäle den Parteigenossen zugeführt wurde, ein äußerst wirksames Agitationsmittel erwachsen war, erstarkte die Organisation bald wieder zu neuem Leben, und anstatt durch die Verfolgung in vielfältigster Gestalt entmutigt zu werden, schlossen sich die thatkräftigsten Elemente der Sozialdemokratie zu noch energischerem Widerstande gegen die staatliche Verfolgung zusammen.

[illegible] durch das Sozialistengesetz hatten nicht nur keinen Erfolg mehr, sondern die Partei nahm, nachdem sich ihre Anhänger von dem ersten Schrecken erholt hatten, [illegible] von Wahl zu Wahl in progressiver Folge an Stimmen so erheblich zu, daß sich, als im Jahre 1890 das Sozialistengesetz fiel, ihre Stimmenzahl auf 1 427 000 Stimmen, [illegible] aller abgegebenen Stimmen erhöhte.

Obwohl die Regierung und die Polizeigewalten Ende der achtziger Jahre mit den Hochverratsprozessen noch einen starken Vorstoß gegen die Sozialdemokratie unternommen hatten, war mit den Februarwahlen des Jahres 1890 das Sozialistengesetz bereits faktisch gefallen. Allerdings versuchte man noch durch eine Verschärfung des Ausnahmegesetzes, nach der berufsmäßige Agitatoren, die wegen Vergehens gegen das Sozialistengesetz bestraft worden waren, des Landes verwiesen werden sollten, die Sozialdemokratie vollständig zu vernichten, aber deren Erfolge hatten den bürgerlichen Parteien doch die Lehre gegeben, daß die Ausnahmegesetzgebung ihren Zweck verfehlt hatte.

In demselben Jahre fand bereits wieder der erste sozialdemokratische Kongreß auf deutschem Boden und zwar in Halle statt, wo für die Partei von Neuem eine dem deutschen Vereinsgesetz angepaßte Organisation ausgearbeitet wurde. Auf dem darauffolgenden Erfurter Kongreß (1891) gab sich die Partei ein neues Programm, in dem die Marxistischen Lehren, basiert auf dem historischen Materialismus, ausschließlich zu Worte kamen. Während in den früheren Programmen ein gewisser Utopismus noch immer spukte, indem wenigstens die Grundlagen der Organisation eines sozialistischen Staates angedeutet waren, hält sich das Erfurter Programm von jedem Utopismus vollständig frei und überläßt die Ausgestaltung der sozialistischen Gesellschaft lediglich den nach seiner Anschauung bereits in der kapitalistischen Gesellschaftsform angedeuteten Entwickelungstendenzen. Wenn vordem noch wenigstens da und dort in den Reihen der Sozialdemokratie auf eine gewaltsame Revolution gezählt wurde, die mit einem Male an die Stelle der gegenwärtigen Gesellschafts-Organisation den sozialistischen Staat setzen sollte, so bedeutet das Erfurter Programm einen Bruch mit der Hoffnung auf Revolution in jedweder Form.

Besonders charakteristisch, wie die Sozialdemokratie sich den Werdeprozeß in Zukunft denkt, ist das Wort Liebknechts von dem „Hineinwachsen der kapitalistischen Gesellschaft in den Sozialismus," in dem sich vollständig die dialektische Methode von Karl Marx wiederspiegelt, eine Anschauung, nach der jede Gesellschaftsform, nachdem die in ihr immanenten Kräfte sich auf das Höchste überhitzt haben, in ihr ausgesprochenes Gegenteil umschlagen müßte. Diejenigen Elemente in der sozialdemokratischen Partei, die sich mit diesem Gedankengange nicht abzufinden vermochten, und wenigstens im Innern an das Allheilmittel der Revolution glaubten, die der Meinung waren, daß dieser Fatalismus einen korrumpierenden Einfluß ausüben müßte, trennten sich deshalb von der sozialdemokratischen Partei, um die „Partei der Jungen" zu begründen, die allerdings, nachdem sich die unreiferen Elemente zum Anarchismus abgesplittert hatten, zu vollständiger Bedeutungslosigkeit herabsank, während die alte sozialdemokratische Partei sich in immer breiterem Maße über das ganze Reich ausbreitete und ihre Anhängerschaft heute nicht bloß in den Industriezentren, sondern zu einem erheblichen Teile auch in dem ländlichen Proletariate findet.

Die Sozialdemokratie nennt sich auch heute noch eine revolutionäre Partei, aber während der Sozialismus eines Karl Marx schon nicht mehr viel mit dem gemein hat, was man gewöhnlich unter revolutionären Bestrebungen versteht, entwickelt sich die Sozial-

demokratie in ihrer Gesamtheit anscheinend immer mehr zu einer evolutionären Partei, zu einer Partei, die, an die gegebenen Verhältnisse anknüpfend und reformierend an den staatlichen und sozialen Verhältnissen, der Gesellschaft in ihrer Organisation und Produktionsweise eine neue Grundlage geben will. Schon vor dem Erfurter Parteitage trat diese Entwickelungstendenz in dem Auftreten Georg von Vollmars zu Tage, und noch klarer stellte sich diese Thatsache heraus, als Eduard Bernstein, der langjährige Redakteur des mit dem Fall des Sozialistengesetzes eingegangenen „Sozialdemokrat", mit seiner „Kritik des Parteiprogramms und der Parteitaktik" einen Feuerbrand in die Sozialdemokratie warf, der durch die Beschlüsse des Hannoverschen Parteitages vom Jahre 1899 zwar überdeckt, aber nicht ausgelöscht worden ist. Selbst die radikalsten Führer der Sozialdemokratie unterscheiden sich in dem gegen früher viel maßvolleren Auftreten bereits sehr zu ihrem Vorteil von den revolutionären, unbändigen Schreiern von der Sorte eines Johann Most, mit denen sie vordem Schulter an Schulter und in gleicher Gesinnung gekämpft hatten.

Wahl-Statistik der deutschen Sozialdemokratie.

Reichstagswahl im Jahre	Für die Sozialdemokratie abgegebene Stimmen	Zahl der gewählten Abgeordneten
1871	102 000	2
1874	352 000	9
1877	493 000	12
1878	437 000	9
1884	550 000	24
1887	763 000	11
1890	1 427 000	35
1893	1 786 000	44
1898	2 107 000	56

England. Eine wesentlich andere Entwickelung als in Deutschland nahm die Sozialdemokratie im Auslande, insbesondere in England und Frankreich. In England hat sie sich zu einer größeren Bedeutung, nachdem die Kartistenbewegung unterdrückt worden war, nicht erheben können. Entsprechend dem praktischen Sinne der Engländer, die dem Utopismus von vornherein das äußerste Mißtrauen entgegenbrachten, konzentrierte sich die sozialistische Bewegung fast ausschließlich auf die rein gewerkschaftliche Bewegung in den Trades-Unions, die großartige praktische Erfolge zu verzeichnen haben. Allerdings haben auch in die Trades-Unions in der letzten Zeit, besonders infolge der Thätigkeit von Ellianor Marx, der Tochter von Karl Marx, und Keir Hardie sozialistische Ideen im Sinne von Karl Marx Eingang gefunden.

Frankreich. Wie bereits erwähnt, war die Entwickelung des Sozialismus in Frankreich, dem Stammlande der Utopien, total verschieden von der Entwickelung in England. Ohne Übertreibung kann man sagen, daß dort bis in die Mitte der siebziger Jahre hinein die Revolution im handgreiflichsten Sinne des Wortes Selbstzweck der sozialistischen Bewegung gewesen ist. Von der blutigen Webererhebung in Lyon bis zur Februarrevolution im Jahre 1848 und dem Kommuneaufstand vom Jahre 1870 folgte Emeute auf Emeute, ohne daß jedoch das Proletariat damit irgend einen handgreiflichen Erfolg zu verzeichnen gehabt hätte. Auf jeden Aufstand der Arbeiterbevölkerung, der, selbst wenn er wie die Februarrevolution und die

Kommune zu einer momentanen Vorherrschaft des Proletariats geführt hatte, folgte immer eine um so blutigere Reaktion. Die sozialistischen Elemente wurden dadurch gezwungen, zu geheimen Konventikeln ihre Zuflucht zu nehmen, die sich trotzdem von Mouchards nicht frei zu halten vermochten, so daß unausgesetzt die Polizei in Thätigkeit bleiben konnte. Auch die Niedermetzelung der Kommune im Jahre 1871 hatte kein anderes Resultat zu verzeichnen. Erst im Jahre 1876 begann sich die Sozialdemokratie als offizielle Arbeiterpartei zu regen. Die eigentümlichen Produktionsverhältnisse in Frankreich, wo die Großindustrie gegenüber Deutschland, Belgien, England weit zurück geblieben ist, bewirkte aber, daß die kleinbürgerlichen Elemente auch heute noch in der französischen Sozialdemokratie vorherrschen, so daß von einer eigentlichen geschlossenen sozialdemokratischen Partei im deutschen Sinne keine Rede sein kann. Auf den Internationalen Sozialisten-Kongressen sind diese Gegensätze bei den französischen Sozialisten wiederholt in der schärfsten Weise zu Tage getreten. Nichtsdestoweniger haben die französischen Sozialisten doch eine Reihe von positiven Erfolgen errungen, wie sie die deutsche Sozialdemokratie mit ihrer einheitlichen Organisation nicht zu verzeichnen hat. Eine ganze Reihe von Gemeindeverwaltungen hat die Sozialdemokratie Frankreichs vollständig in der Hand. Nützliche Institutionen, wie die Arbeiter-Börse, eine Reihe genossenschaftlicher Organisationen u. s. w. sind von ihr geschaffen worden, und indem der Sozialist Millerand in das Ministerium Waldeck-Rousseau (1899) berufen worden ist, hat sie auch die Regierungsfähigkeit erlangt.

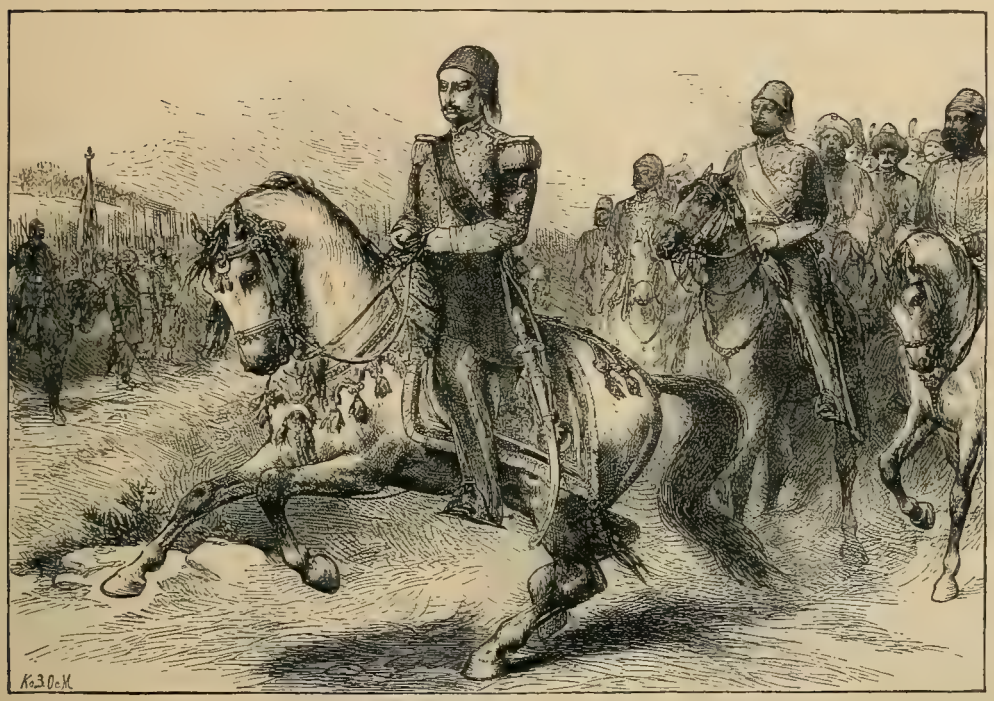
Der Darstellung der Entwickelung der modernen Sozialdemokratie lassen wir eine gedrängte Übersicht der Abwehrmaßregeln der deutschen Regierungen folgen, soweit sie dazu bestimmt waren, die maßlos scharfe, oft geradezu schamlose und brutale Agitation einzudämmen, durch die jene schon erwähnten scheußlichen Attentate (Hödel und Nobiling) auf das greise Oberhaupt der Nation im Sommer 1878 wenn auch nicht direkt veranlaßt, so doch zum mindesten mittelbar beeinflußt worden waren. Im Spätsommer 1878 ging dem Reichstage ein Gesetzentwurf zu, dessen erster Paragraph in folgender Form zur Annahme gelangte: „Vereine, die durch sozialdemokratische, sozialistische oder kommunistische Bestrebungen den Umsturz der bestehenden Staats- oder Gesellschaftsordnung bezwecken, sind zu verbieten. Dasselbe gilt von Vereinen, in denen sozialdemokratische, sozialistische oder kommunistische, auf den Umsturz der bestehenden Staats- oder Gesellschaftsordnung gerichtete Bestrebungen in einer den öffentlichen Frieden — insbesondere die Eintracht der Bevölkerungsklassen gefährdenden Weise — zu Tage treten. Den Vereinen gleich stehen Verbindungen jeder Art." Die Wirkungen dieses energischen Einschreitens sind oben bereits kurz aufgezählt worden; dort wurde auch darauf hingewiesen, daß das Gesetz während seiner zwölfjährigen Dauer das immense Anwachsen der Stimmenzahl der Sozialdemokratie nicht aufzuhalten vermochte. Wirksamer erwies sich die Sozialpolitik der deutschen Regierung (vergl. S. 101 ff.), die jedenfalls die Lösung der ernsten sozialen Frage mehr gefördert hat, als die ganze skrupellose Wirksamkeit der selbstgefälligen Führer des Proletariats . . .

* * *

Während die innere deutsche Politik hohe Wellen schlug, herrschte auf dem Gebiet der äußeren fast andauernd tiefste Ruhe. Mit den beiden Kaiserreichen im Osten und Südosten herrschte das beste Einvernehmen, das in der glänzenden Drei-Kaiser-Begegnung zu Berlin (September 1872) seinen äußeren Ausdruck fand; auch Italien, das anno 1870 geneigt erschien, auf Frankreichs Seite zu treten, suchte nach dem Sturz Napoleons Anschluß an die

drei großen Monarchien, deren Eintracht, allem französischen Revanchegeschrei zum Trotz, den Frieden Europas dauernd zu gewährleisten schien. Dennoch sollte das erste Jahrzehnt seit der Begründung des neuen Reiches nicht ohne Kriegslärm zu Ende gehen: die nimmer ruhende Feindschaft zwischen Rußland und der Türkei ließ sechs Jahre nach der Niederwerfung Frankreichs die Schwerter wiederum aus der Scheide fahren; Bismarcks Verdienst war es, daß der neue Krieg auf den ewig brodelnden Hexenkessel des Orients beschränkt blieb . . .

Das Zarenreich, in dem am 1. Januar 1874 die allgemeine Wehrpflicht eingeführt wurde, hatte schon im Jahre 1870 die orientalische Frage dadurch wieder in den Vordergrund der diplomatischen Unterhandlungen gerückt, daß es sich von der lästigen Fessel des Orientalische Frage.



Sultan Abdul-Hamid II.
Nach einer gleichzeitigen Federzeichnung von O. May.

§ 11 des Pariser Friedens von 1856 (Bd. II., S. 238) durch ein Rundschreiben an die Großmächte befreit und bei der Londoner Konferenz im Frühjahr 1871 die Erlaubnis erlangt hatte, auf dem Schwarzen Meere wieder, wie früher, eine Kriegsflotte halten zu dürfen; damit war bewiesen, daß „England der Türkei Hilfe zu bringen nicht wage, Österreich es nicht wolle, Frankreich es nicht könne". Auf dem Thron des Osmanenreiches saß seit dem Jahre 1861 Sultan Abdul-Aziz, dessen Unfähigkeit zur Hebung der traurigen Lage der Türkei nur von seinem fanatischen Christenhaß übertroffen wurde. Namentlich diese letztere Eigenschaft hielt die christlichen Bewohner der Vasallenstaaten in beständiger Gärung, in Serbien, Bulgarien, Bosnien, der Herzegowina und Montenegro bereitete man sich offen zum Kampfe vor. Mitte Juli 1875 kam es zuerst in der Herzegowina zur offenen Empörung, die bald auf die Nachbargebiete übergriff und mittelbar zu einer Palastrevolution in Konstantinopel, zur Entthronung

[illegible] an dessen Stelle für wenige Monate der geistesschwache Murad V., [illegible] Bruder Abdul-Hamid II. trat (August 1876). Der neue Sultan sah [illegible] der Regierung ringsum von ernsten Gefahren bedroht: Anfang Juli hatten Serbien und Montenegro gegen die Türkei mobil gemacht und beim Zaren bereitwillig eine [illegible] Unterstützung gefunden, die allmählich zur direkten Kriegsdrohung Rußlands [illegible] der Türkei anwuchs. Anfangs versuchten die übrigen Großmächte durch eine Konferenz in Wien zu schlichten, aber bald ließ das Auftreten der russischen Diplomaten erkennen, daß man an der Newa lieber zum Schwert als zum Federkiel greifen wollte; gleich vergeblich waren die Versuche des Großherrn, durch Einführung einer Verfassung und andere Reformen den Sturm zu beschwören — der Krieg wurde im Frühjahr 1877 unvermeidlich. Am 24. April erließ Alexander II. ein Manifest, das seine bewaffnete Intervention ankündigte und fünf Tage später überschritten seine Truppen unter dem Oberbefehl des Großfürsten [illegible] Nikolaus die rumänische Grenze, während eine zweite Armee gleichzeitig in Kleinasien die Feindseligkeiten eröffnete. Der Feldzug im Gebiet der unteren Donau ließ indessen wochenlang nur geringe Fortschritte erkennen, während in Kleinasien, wo Großfürst Michael das Kommando führte, Anfang Mai mit so wenig Glück gekämpft wurde, daß die ganzen russischen Streitkräfte sich zum Rückzug in die Heimat gezwungen sahen. Den schlimmen Eindruck dieser Niederlage versuchte die Donauarmee durch einen raschen Vorstoß zu verwischen, der die Dobrutscha in ihre Hände lieferte und den Übergang der gesamten Armee über den Strom ermöglichte; ebenso rasch drangen die Russen dann gegen den Balkan vor und sicherten sich den wichtigen Schipka Paß, das Thor zum Marsch nach dem Goldenen Horn. Die Erwartung, daß die russischen Siege auch fernerhin ohne Pause einander folgen würden, ging [illegible] jedoch nicht in Erfüllung: vor den Wällen Plewnas gebot der tapfere Osman Pascha dem rechten Flügel der Russen in einer Reihe von Schlachten (20. und 30. Juli 1877) so entschieden und erfolgreich Halt, daß der Zar sich gezwungen sah, vom weiteren Vordringen so lange abzustehen, bis neue Divisionen aus Rußland herangezogen waren, daß zugleich aber auch Suleiman Pascha den Mut fand, gegen die Besatzung des Schipka-Passes anzustürmen und tagelang — wenn auch schließlich ohne einen anderen Erfolg, als den der Schwächung beider Heere — mit ihr einen verlustreichen Kampf zu führen.

In diesem Augenblick des Stillstandes der ganzen kriegerischen Aktion erstand Rußland Rumänien. ein wertvoller Bundesgenosse in der Armee König Karls von Rumänien, der schon am 22. Mai seine Unabhängigkeit von der Türkei erklärt hatte und nun seine Regimenter zu denen des Zaren stoßen ließ, um zunächst Plewna den Türken zu entreißen. Der Kampf selbst war bisher von beiden Seiten mit einer in der Kriegsgeschichte des 19. Jahrhunderts beispiellosen Grausamkeit geführt worden, „an entsetzlichen Greueln, an furchtbaren Akten der Rachsucht und aller schlechten Leidenschaften, an Brandstiftung, Plünderung, Mißhandlung und Massenmord", berichten zeitgenössische Quellen, „fehlte es nirgends; wenn die Tscherkessen und Baschibozuks entsetzlich hausten, so trieben es die Bulgaren und zum Teil auch die Kosaken nicht besser, und die Blätter wie die diplomatischen Berichte strotzten von den haarsträubendsten Schilderungen der Unthaten."

Der zweite und entscheidende Teil des Krieges begann in Kleinasien mit der Umzingelung Omer Paschas, der sich nach anfangs erfolgreicher Gegenwehr Mitte Oktober dem Großfürsten Michael ergeben mußte; die unmittelbare Folge dieses bedeutsamen Sieges war der Fall der starken Festung Kars, die in der Nacht vom 17. zum 18. November von den

Russische Verteidigung des Schipka-Passes gegen die Türken unter Suleiman-Pascha (21. August 1877).
Nach einer gleichzeitigen russischen Darstellung.

[illegible] Loris Melikoff erstürmt wurde. Während die Russen sich gegen [illegible] auf dem europäischen Kriegsschauplatze wichtige Entscheidungen. [illegible] das Osman Pascha mit Zähigkeit verteidigte, zu entsetzen, hätte die türkische [illegible] die von der Donau bis zum Balkan sich erstreckende Aufstellung der Armee des [illegible] Nikolaus durchbrechen müssen: als die türkischen Führer sich endlich zu diesem [illegible] entschlossen, war das Schicksal der Belagerten bereits entschieden — am 10. Dezember [illegible] sie nach einem gescheiterten Durchbruchsversuch sich den Russen auf Gnade und Ungnade ergeben; die türkische Feldarmee verminderte sich dadurch um mehr als 40000 Mann und Tausende von Offizieren. Der Fall von Plewna entschied den ganzen Feldzug; der [illegible] kehrte alsbald nach seiner Hauptstadt zurück, und seinem Beispiel folgte König Karl von Rumänien, dessen Truppen auf der Walstatt entbehrlich geworden waren. Daß Milan von Serbien den Augenblick der größten türkischen Verwirrung und Bestürzung benutzte, um dem besiegten Sultan unter nichtigen Vorwänden feierlich den Krieg zu erklären, gab den dunklen Ehrenmann schon damals dem Spott und der Verachtung der ganzen Welt preis.

Die Pforte hatte unterdessen die Vermittelung der Westmächte zur Anbahnung des Friedens angerufen und damit erreicht, daß England das russische Kabinett von der Kampfesmüdigkeit der Türken verständigte. In Petersburg war man jedoch nicht gewillt, die Waffen früher ruhen zu lassen, als bis die Generale Gurko und Radetzki den Vormarsch auf Konstantinopel begonnen hätten, den sie den furchtbaren Unbilden des strengen Winters, die sich in den unwegsamen Bergen des Balkan doppelt bemerkbar machten, zum Trotz, thatsächlich in den letzten Tagen des Jahres 1878 antraten, Sofia besetzten und nach Erstürmung der türkischen Stellung im Schipka-Paß eine zweite, 25000 Mann starke Armee des Sultans außer Gefecht setzte. Bevor indessen die russischen Truppen auch Adrianopel in ihren Besitz zu bringen vermochten, begannen, nach der Zertrümmerung der letzten türkischen Feldarmee unter Suleiman Pascha, die Verhandlungen über den Stillstand der Waffen . . .

Bei den Friedensunterhandlungen, die anfangs in Adrianopel, in der letzten Woche in San Stefano stattfanden, bemühten sich die russischen Bevollmächtigten, die Notlage der Türken nach Kräften auszubeuten; da jedem Widerstand der Pforte der Großfürst Nikolaus die Drohung entgegensetzte, daß er seinen Regimentern sofort den Befehl zum Angriff auf Konstantinopel geben werde, sahen die Vertreter des Sultans sich gezwungen, am 3. März 1878 einen Vertrag zu unterzeichnen, der die Türkei des größten Teiles ihres europäischen Gebietes beraubte: Außer Rumelien mit Adrianopel und der Hauptstadt am Goldenen Horn verblieben ihr nur noch Thessalien, Epirus, Albanien, Saloniki, Bosnien und die Herzegowina — ein dürftiger Besitz, der zudem noch durch das Fürstentum Bulgarien in zwei machtlose Hälften getrennt war; als Kriegsentschädigung verlangte Rußland außerdem für sich selbst eine Summe von 1400 Millionen Rubel, von denen die Türkei 1100 Millionen durch Abtretung der Dobrutscha, sowie großer Gebiete in Kleinasien mit den wichtigen Städten Kars und Batum begleichen durfte. In allen europäischen Kabinetten, auch dem russischen, konnten keine Zweifel darüber bestehen, daß England gegen die Zerstückelung der Lande seines Schützlings zu Gunsten einer verhaßten Macht Einspruch erheben mußte; nach Bekanntgabe des Friedenstraktes lehnte sich indessen auch Österreich gegen diese Art der Teilung auf und verlangte seinerseits die Oberhoheit über Bosnien und die Herzegowina.

Die Beziehungen zwischen den an der Lösung der orientalischen Frage unmittelbar beteiligten Großmächten spitzten sich allmählich so zu, daß ein neuer, weit größerer Krieg un-

König Karl von Rumänien Zar Alexander II. Großfürst Nikolaus

Zar Alexander II. und sein Stab in der Schlacht bei Plewna.

Nach einer gleichzeitigen russischen Darstellung gezeichnet von R. Knötel.

Begegnung des Großfürsten Nikolaus mit Osman Pascha bei der Übergabe von Plewna.
Nach einer gleichzeitigen Darstellung von Durand.

vermeidlich geworden wäre, wenn die Diplomatie nicht zu dem bequemen, oft benutzten, aber selten wirksamen Beruhigungsmittel eines Kongresses der leitenden Staatsmänner gegriffen hätte. Deutschlands neutrale Stellung legte es nahe, die Beratungen in seiner Hauptstadt abzuhalten und zum unparteiischen, aber durch sein persönliches Ansehen doppelt machtvollen Präsidenten den Fürsten Bismarck zu wählen. Dem Lenker der deutschen Politik, der sich darauf beschränkte, die Rolle des „ehrlichen Maklers" zwischen den streitenden Parteien zu spielen, gelang es denn auch, während der, volle vier Wochen (13. Juni bis 13. Juli 1878) dauernden, Beratungen, an denen als Vertreter Rußlands in erster Linie Graf Schuwaloff, neben ihm Fürst Gortschakoff, für Österreich-Ungarn Graf Andrassy, für England die Lords

Unterzeichnung des Friedensvertrages von San Stefano am 3. März 1878.
Nach einer gleichzeitigen russischen Darstellung.

Beaconsfield und Salisbury, für Frankreich Waddington u. s. w. (vergl. Beilage zu S. 136) teilnahmen, sowohl Österreich wie Rußland zufrieden zu stellen, ohne England, das seiner Flotte inzwischen auf der Insel Cypern einen neuen wichtigen Stützpunkt gesichert hatte, zu verletzen. Die Kosten dieses Ausgleichs hatte freilich wiederum die schwer geprüfte Türkei zu zahlen, die zwar einen kleinen Teil des Bulgarien zugedachten Gebietes zurückerhielt, aber Bosnien und die Herzegowina an Österreich, die Dobrutscha an Rumänien, Antivari, Podgoritza und gegen hundert Quadratmeilen fruchtbaren Landes an Montenegro, das gleich dem vergrößerten Serbien zum selbständigen, vom Sultan unabhängigen Staat aufstieg, abtreten mußte (vergl. S. 136). Damit ward der Weltfriede wieder auf ein Jahrzehnt gesichert, dem zerbröckelnden osmanischen Reich noch eine letzte Gnadenfrist bewilligt . . .

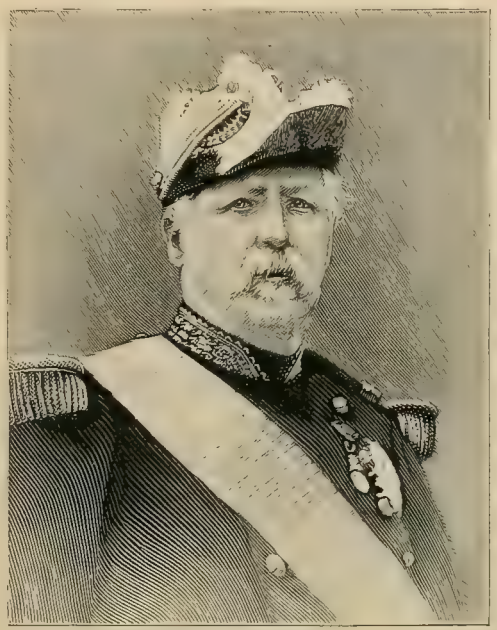
* * *

Deutsche und französische Trachten aus den Jahren 1872—80.

Wir hatten Frankreich und seine Geschichte in dem Augenblick verlassen (Bd. II., S. 334), in dem es, unter den wuchtigen Streichen des deutschen Schwertes zusammenbrechend, gezwungen worden war, auf zwei seiner besten Provinzen, Elsaß und Lothringen, für immer Verzicht zu leisten. Den Frieden aber, der am 10. Mai 1871 von Bismarck und Jules Favre besiegelt wurde, hatte keine kaiserliche Behörde mehr schließen können; nach der Entthronung des gefangenen Bonaparte war Frankreich zum dritten Male Republik geworden — eine Regierungsform, die den radikalen Elementen der Hauptstadt noch lange nicht demokratisch genug erschien. Dem sozialistischen und anarchistischen Pariser Proletariat war eine gemäßigte Regierung, wie sie eine Präsidentschaft des greisen Thiers in Aussicht stellte, zu unbequem, das Gespenst der Ordnung und Ruhe schreckte die faulen Schreier, deren geschäftigen Müßiggang während der Belagerung die Staatskasse allzu reichlich entlohnt hatte. Noch während die deutschen Sieger vor den Thoren standen und bevor noch der Friede wirklich gesichert war, sah die provisorische Regierung des schwer geprüften Landes sich gezwungen, den Rest ihrer Truppen gegen rebellische Horden der eigenen Landsleute ins Feld zu führen; den Rest, d. h. soweit er nicht ohne Kampf mit den Aufrührern gemeinsame Sache gemacht hatte. Jener Teil der Pariser Bevölkerung, der sich der Entwaffnung nach der Übergabe an die Deutschen auf das entschiedenste widersetzt hatte, beschwor zum zweiten Male die Schrecken einer Belagerung herauf, der von blutenden Wunden bedeckte Körper wurde noch einmal einem maßlos heftigen Kampfe preisgegeben — die „Kommune" rang mit der Republik um die Herrschaft. In dem an dunklen Blättern so reichen Buch der Geschichte des sonnigen Landes bildet dieser an entsetzlichen Greuelthaten, an feigen Morden und Akten geradezu tierischer Roheit, reiche Frühling des Jahres 1871 ein so trübes Blatt, daß die Schilderung der Thaten der Kommunisten auch heute noch jeden selbst dann mit Entsetzen erfüllen müßte, wenn die schmachvolle Dreifuß-Affaire am Ende des Jahrhunderts nicht aller Welt die fortschreitende Demoralisierung der „ersten Kulturnation" unwiderleglich bewiesen hätte. Als nach wochenlanger Beschießung die von Marschall Mac Mahon geführten Truppen endlich der Hauptstadt sich bemächtigen konnten, loderten ihnen die Flammen der Tuilerien, des Louvre und anderer stolzer Denkmale großer Zeiten entgegen, die von dem rasenden Pöbel „der Leichenfeier der Kommune zu Ehren" in Brand gesteckt worden waren, und von den dunkeln Mauern der Gefängnisse hallten die Schüsse wider, die den wehrlosen Gefangenen des Proletariats im Augenblick der Rückkehr der Ordnung das Leben raubten; am 28. Mai, nach dem völligen Sieg der Regierung, deckten 14000 Tote die von Schutt und Trümmern erfüllten Straßen . . .

Frankreich.

Dritte Republik.



Marschall Mac Mahon.
Nach einer Photographie.

Kommune.

[illegible] Lewis gleichwohl unmittelbar nach diesem Bürgerkriege, daß die Lebens- [illegible] seiner leichtsinnigen Bevölkerung durch nichts sich niederdrücken ließ: die [illegible] Milliarden Franken betragenden Kosten des Krieges wurden so rasch aufgebracht [illegible] in die Staatskassen bezahlt, wie wenn nicht die schwerste Niederlage, sondern ein glän- [illegible] Sieg das Ergebnis der ersten Jahre des achten Jahrzehntes gewesen wäre; schon am [illegible] September 1873 war ganz Frankreich von jeder deutschen Besatzung befreit, jede Hem- [illegible] der Revanchegelüste beseitigt. So wenig wie die Lebenslust waren mit den Jahren 1870—71 aber auch die monarchischen Gefühle breiter Schichten der Bevölkerung erstorben — bis zum Ende des Jahrhunderts haben die Anhänger der verschiedenen Prätendenten eine Reihe von Kraftproben abgelegt, die den Gedanken der Rückkehr Frankreichs zur Monarchie keineswegs ausgeschlossen erscheinen lassen. Vielleicht verhinderte nur der frühe Tod des vergötterten Generals Boulanger, den die Revancheschreier mit derselben Inbrunst verehrten wie die Monarchisten, ein allzu rasches Ende der dritten Republik, der anno 1871 kaum Einer eine Lebensdauer von mindestens drei Jahrzehnten vorauszusagen gewagt hätte. An inneren Kämpfen fehlte es Frankreich niemals, zumal nicht nur Monarchisten und Republikaner, sondern innerhalb dieser großen Gruppen noch zahlreiche kleinere Parteigebilde, bald sehr gemäßigter, bald radikaler Natur, den Haupteinfluß auf die Führung der Staatsgeschäfte auszuüben wünschten. Bis zum Jahre 1882 bildete Gambetta (vergl. Bd. II., S. 330) den Mittelpunkt der republikanischen Partei und seine Macht blieb auch von dem wiederholten Wechsel im Präsidium unberührt, der zunächst (1873) Mac Mahon an Stelle Thiers', dann (1879) Jules Grévy zum nominellen Oberhaupte Frankreichs aufsteigen ließ; aber selbst sein großer Einfluß vermochte nicht zu hindern, daß die Ministerien in geradezu lächerlich kurzen Abständen einander folgten, gleichviel ob Gambetta selbst, der Herzog von Broglie, Buffet, Jules Simon, Dufaure, Waddington, Freycinet oder Ferry an der Spitze der Regierung standen.

Leon Gambetta.
Nach einer Photographie.

Wie in der inneren, so wechselten auch in der äußeren Politik Frankreichs in den ersten zwei Jahrzehnten der Republik Erfolge dauernd mit Schlappen ab. Gelang es einerseits
Tunis. das für den Handel wichtige Gebiet des Bei von Tunis dem Einfluß der Italiener zu entreißen und in völlige Abhängigkeit von Frankreich zu bringen, so konnte andererseits nicht verhindert werden, daß England — wie wir noch sehen werden — den gallischen Nebenbuhler mühelos aus Ägypten verdrängte und sich zum unbeschränkten Herrn des wertvollsten Stückes des dunkeln Erdteils machte. Die geringen Gebietserweiterungen in anderen kolonialen Interessensphären, so auf Madagaskar, am Kongo und in Tongking, kamen dem Verlust des Anteils an dem Protektorat über das Land der Pharaonen gegenüber kaum in Betracht; der Besitz der ostasiatischen Kolonien, die im Jahre 1882 durch ein Protektorat über Annam eine wertvolle Bereicherung erfuhren, mußte mit schweren Opfern an Menschen und Geldern gegen die verwegenen Piratenscharen der „Schwarzflaggen" verteidigt werden, denen China

so lange Beistand leistete, bis die französische Flotte den offenen Kampf auch gegen das Reich der Mitte eröffnete und siegreich durchführte (1884).

* * *

Ruhig in der inneren und erfolgreicher in der äußeren Politik als der Nachbarstaat war England, dessen Sympathien im Jahre 1870 überwiegend den napoleonischen Plänen England.

Viktoria, Königin von England, Kaiserin von Indien.

zugewandt waren — freilich nicht in so hohem Maße, um darüber zu vergessen, daß das britische Reich bei einem Kampf zweier starker Kontinentalmächte nur durch strenge Neutralität Vorteile gewinnen konnte, und Vorteile stellt das rechnungsgewandte Inselvolk allezeit höher als Empfindungen! Jenseits des Kanals begnügte man sich also mit lauten Klagen über das

[illegible] Schicksal Frankreichs und überlegte unterdessen, wie und wo man die Ohnmacht des Bemitleideten am leichtesten zur Verstärkung der eigenen Macht sich zu Nutzen machen konnte. Der erste dieser britischen Liebesdienste war der Ankauf derjenigen Aktien des Suezkanals, die der Vizekönig von Ägypten im Besitz hatte; die Anteilscheine sicherten England den entscheidenden Einfluß auf die Verwaltung des wichtigsten Seeweges nach Indien und bildeten zugleich die erste Etappe auf dem kurzen, mühelosen Wege, der das Nilland voll und ganz unter englische Oberhoheit brachte. Diese kluge Politik leitete der Torie Disraeli (Lord Beaconsfield) ein, der im Februar 1874, nach dem Sturz des liberalen Kabinetts Gladstone, die Leitung der Staatsgeschäfte übernommen hatte; während seiner Amtszeit erfuhr auch die Welt, daß die Königin Viktoria vom vierzigsten Jahre ihrer langen Regierung an den stolzen Titel einer Kaiserin von Indien führen sollte.

Lord Beaconsfield-Disraeli.
Nach einer Photographie.

Während auf diese Weise das Wachstum der britischen Macht auch in Äußerlichkeiten zur Schau gestellt wurde, nagte am Stammholz des Mutterlandes immer eifriger der Wurm der irischen Unzufriedenheit. Der alte Haß der Irländer gegen die Bewohner der größeren Insel, der schon früher (vergl. Bd. I., S. 360) wiederholt zum Ausbruch gekommen war, loderte immer heller auf, und immer lauter forderte das bedrückte Volk größere nationale Selbständigkeit, „Home-rule“, eine einheimische Regierung, ein irisches Parlament. An der Spitze der irischen Partei, die in die Fußstapfen O'Connells (vergl. Bd. I., S. 360) trat, aber den Feniern nicht auf den Weg der Propaganda der That, der politischen Verbrechen, folgte, stand anfangs Butt, dann, nach dessen Tode (1879), der Radikale Parnell. Dank seiner eifrigen Agitation

Irland

gewannen die Homeruler schon bei den Parlamentswahlen des Jahres 1880 63 Sitze, 1885 besaßen sie sogar deren 86, die bei den Kämpfen zwischen den liberalen und den konservativen Hauptgruppen große Bedeutung gewannen. Was Irland seit 1875 an Reformen jeder Art erreichte, verdankte es fast ausschließlich Parnell, der einerseits das Volk zum offenen Widerstand gegen seine Bedrücker aufreizte, andererseits durch seine parlamentarische Thätigkeit Gladstone überzeugte, daß die englische Regierung sich einer gesetzlichen Regelung der trostlosen irischen Zustände auf die Dauer nicht entziehen konnte. Die erste Maßregel dieser Art war die „Land-Bill“, die den Pächter wenigstens vor der beliebten Ermittierung Schutz bot und zur Schlichtung von Streitigkeiten über die Höhe der Pacht ein besonderes Tribunal einsetzte. Der irischen Landliga genügte allerdings dies erste Entgegenkommen durchaus nicht, sie verbot ihren Anhängern nach wie vor überhaupt jede Zinszahlung und verhängte den „Boykott“ über alle Pächter und deren Freunde. Als die englische Regierung daraufhin mit Zwangsmitteln einschritt und die Führer der Landliga, Parnell an der Spitze, festnehmen ließ, sprangen die Fenier in die Bresche, um mit Gewalt

Gladstone legt dem englischen Unterhause die Home-Rule-Bill vor.

Nach einer gleichzeitigen englischen Darstellung

[illegible] auf friedlichem Wege nicht erreichbar schien; so kam es, daß im gleichen [illegible], in dem Gladstone sich bereit erklärte, Parnell frei zu lassen und den Iren noch [illegible] zu bewilligen, im Dubliner Phönixpark einer jener sinnlosen Morde verübt wurde [illegible] an denen die Geschichte der Fenier, Nihilisten und Anarchisten so reich ist, die [illegible] zweier hoher Beamten, deren Leben für Irland ohne große Bedeutung [illegible] gewaltsamer Tod aber den Iren die mühsam errungenen Sympathien der Eng- [illegible] mit einem Schlage wieder raubte. Zugleich mit weiteren Erleichterungen folgten nun [illegible] ganz gewaltige, die angesichts der häufigen Dynamitattentate der Fenier wohl berechtigt waren. Das rasche Anwachsen der Parnelliten gebot jedoch den englischen Staatsmännern schließlich gebieterisch einen Ausgleich. Gladstone selbst erkannte die Berechtigung der irischen Forderungen an und legte dem Unterhause im Jahre 1886 eine Homerule-Bill vor, die indessen sowohl vom protestantischen Teil der Bevölkerung, wie vom Unterhause abgelehnt wurde und als einziges Resultat Gladstones Sturz nach sich zog. Als der greise Staatsmann im Jahre 1892 wieder ans Ruder kam, fand seine Homerule-Bill im Unterhause eine kleine Mehrheit; vom Hause der Lords ward sie dagegen mit 419 gegen 41 Stimmen abgelehnt; Gladstone sank ins Grab (19. Mai 1898), **ohne das Lieblingsprojekt seiner letzten** Ministerzeit durchgeführt zu haben — Irland wartet **noch am Ende des Jahrhunderts auf Homerule . . .**

Arabi Pascha.

In seiner äußeren Politik war England trotz der unleugbaren Ausbreitung seiner Macht nur zum Teil vom Glück begünstigt. Blickt man rückwärts auf alle die Niederlagen, die englische Truppen in fernen Landen namentlich in den letzten zwei Jahrzehnten erlitten haben, so **drängt sich der Gedanke auf, daß die britische Regierung in der Neuzeit unstreitig mehr durch ihre Kriegsdrohungen**, durch das laute Pochen auf die unwiderstehliche Stärke der Flotte erreicht hat, als durch positive Erfolge ihrer Streitkräfte, die der übermütige Leichtsinn der Londoner Staatsmänner meist in völlig ungenügender Zahl ins Feld sandte. Sowohl in den Kämpfen um Afghanistan (1878—79), wie in den Gefechten im Norden und Süden Afrikas sind die Engländer zunächst von undisziplinierten Scharen geschlagen worden und mancher ihrer tapferen Führer büßte mit seinem Leben die Nachlässigkeit der englischen Minister, die bis zur neuesten Zeit an dem gefährlichen Glauben festhielten, das englische Prestige allein genüge, um den Gegner nicht nur mit Schrecken zu erfüllen, sondern ihn auch zur schnellen Ergebung zu zwingen.

Englands Vordringen in Afrika geschah im letzten Viertel des Jahrhunderts gleichzeitig [illegible] im Norden und im Süden, und es war offenbar von vornherein von der Absicht geleitet, allmählich, teils durch Tausch mit anderen Mächten, teils durch Unterdrückung schwächerer Staaten, ein Riesenreich zu begründen, das, durchzogen von Telegraphen und Eisenbahnlinien, von der Mündung des Nil bis hinab zum Kap sich erstreckte. Die ersten Versuche, von der Kapkolonie und Natal aus nach Norden vorzudringen, mißlangen, die Kämpfe im Zululand forderten schwere Opfer und die tapferen Transvaalburen schickten die Feinde ihrer Unabhängigkeit mit blutigen Köpfen heim (1880). Ein besseres Ergebnis hatte die bewaffnete

Intervention im Gebiet des unteren Nil, deren unmittelbare Ursache die Agitation Arabi Paschas und seiner Freunde für die Unabhängigkeit Ägyptens bildete. Als im Juni 1882 in Ägypten. Alexandria ein Aufstand ausgebrochen war, der seine Spitze gegen die Europäer im allgemeinen und die Engländer im besonderen richtete, eröffneten die englischen Schlachtschiffe unter Lord Seymour — die übrigen Mächte zögerten ausnahmslos — das Feuer auf die Hafenstadt (11.—12. Juli); da das Bombardement die Macht Arabi Paschas nicht zu brechen vermochte, landeten sie größere Truppenmassen und schlugen die Ägypter bei Tel-el-Kabir (13. September) vernichtend, Arabi selbst geriet in Gefangenschaft. Damit war die englische Oberhoheit zwar in Unterägypten befestigt, aber der Weg nach Süden blieb ihr bis zum Ende des Jahrhunderts fest verschlossen. Im Sudan, am Oberlauf des Nil, entfaltete der Mahdi, ein falscher „Erlöser", den der Koran den Gläubigen im 13. Jahrhundert in Aussicht stellte, die heilige Fahne des Religionskrieges gegen die christlichen Eindringlinge. In kurzer Zeit loderte im ganzen Sudan die Empörung auf, England vermochte ihrer nicht Herr zu werden und mußte allmählich das ganze weite Gebiet preisgeben, nachdem zuerst die englischen Truppen unter Hicks-Pascha bei El-Obeid (3. November 1883) völlig vernichtet und der im Jahre 1884 mit wenigen Regimentern ausgesandte wackere General Gordon in Chartum eingeschlossen und nach langer, harter Belagerung bei der Erstürmung der Stadt (26. Januar 1885) erschlagen Sudan. worden war. Auch Abdullah, der Nachfolger des im Juni 1885 verstorbenen Mahdi, blieb über ein Jahrzehnt im unbeschränkten Besitz des oberen Nillandes, mit Ausnahme der Äquatorialprovinz, die Emin Pascha von Wadelai aus bis 1889 verteidigte. Die Versuche der Mahdisten, auch Abessinien zu überwältigen, scheiterten dagegen ebenso, wie die Vorstöße gegen die italienischen Besitzungen am Roten Meere (siehe Italien). Als endlich die Engländer mit stärkerer Truppenmacht von Suakin aus vorzudringen begannen, schwand die Macht des Khalifen mehr und mehr dahin, bis er endlich im Jahre 1898 in der Schlacht

Beschießung von Alexandria am 11. Juli 1882.
Nach: Cassels „Battles of the nineteenth century".

Episode aus den Kämpfen bei Chartum (1885).
Nach: Cassels „Battles of the nineteenth century".

bei Omdurman dem von Slatin Pascha beratenen General Kitchener erlag, dessen zweiter Vorstoß im November 1899 Abdullahi selbst und der Mehrzahl seiner Großen den Tod brachte

Die Verteilung der Welt am...

Entworfen und gezeichnet von P...

Beilage zu: Hans Kraemer „Das XIX. Jahrhundert".

Ende des 19. Jahrhunderts.

or A. L. Hickmann (Wien).

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

Die jüngste der europäischen Großmächte, das Königreich Italien, hat seit dem 20. September 1870, an dem auch Rom ihrer Herrschaft einverleibt wurde (vergl. S. 8), in der inneren und äußeren Politik schwere Schicksalsschläge erlitten. Eine Quelle steten Unbehagens bildete namentlich das feindselige Verhältnis zwischen Quirinal und Vatikan, die Unversöhnlichkeit der Kurie, die nach der Wahl Leo XIII. zum Papste kaum etwas an Schärfe verlor. Kurz vor dem Tode Pius IX. war auch Italiens erster König Viktor Emanuel aus dem Leben geschieden (9. Oktober 1878) und an seiner Stelle hatte Humbert I. den römischen Thron bestiegen; ihm war es vorbehalten, auf dem Gebiet der auswärtigen Beziehungen seiner Monarchie zu vollenden, was sein Vater schon angebahnt hatte — den Anschluß Italiens an Deutschland und Österreich. Daß eine Entfremdung, ja geradezu ein offener Bruch mit Frankreich die Folge sein mußte, war fraglos, aber nicht Italien, sondern sein nordwestlicher Nachbar war es, der das schwächere Land von sich abdrängte, teils durch sein eigenes Vorgehen in Tunis, teils durch zollpolitische Maßregeln, die dem italienischen Handel das wichtigste Absatzgebiet verschlossen. Der Zollkrieg, der sich an die Kündigung des Handelsvertrages (1888) anschloß, schlug der Finanzkraft Italiens tiefe Wunden; während das reiche Frankreich den geringeren Ausfall, den sein Export erlitt, leicht zu tragen vermochte, machte die Zerrüttung der italienischen Finanzen rasche Fortschritte, die durch die ungeheuren Lasten der Kriegsbereitschaft begreiflicherweise noch mehr beschleunigt wurden. Unter dem Druck der ungünstigen Beziehungen zu der dritten Republik schloß der Staat, der dem zweiten Kaiserreich seine Blüte verdankte, sich den Gegnern Frankreichs an und bildete mit ihnen den für den Weltfrieden so bedeutsam gewordenen Dreibund, dessen festeste Stütze seit dem Jahre 1891 der Sizilianer Francesco Crispi, der gewandteste und erfolgreichste italienische Staatsmann seit Cavours Tode, war; auch seine Nachfolger in der Ministerpräsidentschaft, vor allem Marchese Rudini, hielten unerschütterlich an dem Bündnis mit Deutschland fest, obwohl eine starke Strömung im Lande den Dreibund als angebliche Ursache der hohen Steuerlast scharf bekämpfte. Daß das italienische Volk thatsächlich eine weit größere Steuerlast trägt, als sein geringer Wohlstand trotz der angeborenen Bedürfnislosigkeit es gestattet, steht außer Zweifel, aber mit derselben Gewißheit läßt sich behaupten, daß Italien seine Stellung als Großmacht so wenig wie Spanien hätte behaupten können, wenn es nicht Arm in Arm mit dem stärksten Militärstaat und seinem habsburgischen Verbündeten der französisch-russischen Koalition hätte Trotz bieten können.

Italien.

Humbert I.

Humbert I., König von Italien.
Nach einer Photographie.

Crispi.

Italien konnte sich freilich nur auf das europäische Mutterland erstrecken, während in Tripolis, wo es seit 1881 Kolonien zu gewinnen suchte, Italien den russisch-französischen Intriguen wehrlos gegenüber stand. Die ersten Konflikte auf dem für das Königreich verlangnisvollen Boden entstanden im Jahre 1885 durch die Besetzung von Massaua, die den Beherrscher Abessiniens zum Angriff auf die Europäer reizte. Trotz der Tapferkeit seiner Truppen hatte Italien nach dem verlustreichen Kampf bei Saati (25. Januar 1887) seinen Besitz am Roten Meere — seit 1890 führt er den Namen Erythräa — nicht wahren können, wenn die Flotte die gelandeten Regimenter nicht wirksam unterstützt und durch strenge Blokkade der Küste die Abessinier zur Nachgiebigkeit gezwungen hätte. Während der Kämpfe des Königs Johannes mit den Mahdisten (vergl. S. 39) gelang es dann der italienischen Besatzung, ins Innere des Landes einzudringen und sich an einer Reihe wichtiger Punkte so festzusetzen, daß der neue Negus Menilek II. es für ratsam hielt, durch den Vertrag von Uccialli (2. Mai 1889) nicht nur den bisherigen Besitzstand Italiens, sondern auch dessen Schutzherrschaft über Abessinien anzuerkennen. Dennoch sollte Italien seines afrikanischen Besitzes nimmer froh werden, galt es doch, die Kolonie nicht nur gegen die ihrer Fesseln sich schämenden Abessinier, sondern auch gegen die Mahdisten zu verteidigen, die gegen Ende des Jahres 1893 einen starken Vorstoß gegen das von General Baratieri 1890 besetzte Agordat unternahmen und nur mit Mühe in Schach gehalten werden konnten; noch unglücklicher verlief der Feldzug gegen Menilek, der, von Rußland und Frankreich aufgehetzt, zu den Waffen griff, um die italienische Oberhoheit abzuschütteln, und nach der vernichtenden Niederlage der von Baratieri leichtsinnig der Gefahr preisgegebenen Italiener bei Adua (1. März 1896) thatsächlich einen Friedensschluß (Addis Abeba, 11. November 1896) erzwingen konnte, in dem die völlige Unabhängigkeit Abessiniens anerkannt werden mußte. Die unmittelbare Folge

Menilek, Negus Negesti von Abessinien.
Nach einer Darstellung der „Illustration".

? Abessinien.

Episode aus den Kämpfen der Italiener in Abessinien.
Nach: Cassells „Battles of the nineteenth century".

dieser Katastrophe war der Rücktritt Crispis von der politischen Bühne seines Heimatlandes, dessen finanzielle Not weder er, noch seine zahlreichen Ministerkollegen zu bannen vermochten.

Der zweite Bundesgenosse Deutschlands, der österreichische Kaiserstaat oder, wie seit 1867 (vgl. Bd. II, S. 320) die offizielle Bezeichnung lautet, „Österreich-Ungarn", blieb seit der blutigen Auseinandersetzung mit Preußen dauernd frei von Kämpfen mit fremden Mächten; weder der russisch-türkische Krieg, noch die späteren Streitigkeiten zwischen den Balkanländern machten ein bewaffnetes Eingreifen notwendig. Aber obwohl der Krieg von 1866 das Haus Habsburg von seiner schwersten Bürde befreit hatte, brachten die folgenden Jahrzehnte nicht die ersehnte Gesundung der innerpolitischen Lage, die unüberbrückbaren Gegensätze zwischen den zahlreichen Teilen der buntscheckigen Völkermusterkarte Österreich-Ungarn verschärften sich im Gegenteil so sehr, daß der Kampf zwischen den lärmend vertretenen deutschen, magyarischen, polnischen und tschechischen Interessen allmählich alle anderen Tagesfragen völlig in den Hintergrund drängte. Am Ende des Jahrhunderts bietet namentlich das Wiener Parlament ein geradezu abstoßendes Bild dar, der Rassenhaß feiert die wildesten Orgien und oft genug bekräftigen drohend geschwungene oder brutal benutzte Fäuste die unter einer Flut niedriger Schimpfreden verschwindenden Argumente der Redner. Steinig und dornenumsäumt ist der Lebensweg des allverehrten Reichsoberhauptes, nichts blieb in den ersten fünf Jahrzehnten seiner Regierung dem Herrscher erspart, der im Jünglingsalter einen wankenden Thron bestieg; den einzigen Sohn und die ideale Gattin entriß ihm ein gewaltsamer Tod unter tragischen, das Mitgefühl der ganzen Welt weckenden Umständen, das aufblühende Ungarn sah er sich losreißen von der cisleithanischen Reichshälfte, und die Stefanskrone, die in seinem Hause seit Jahrhunderten sich forterbte, mußte er aus der Hand einer parlamentarischen Körperschaft, vom ungarischen Reichstag gleichsam als Leben neu empfangen; der freudlosen Jugend, den sorgenvollen Mannesjahren folgte für Franz Joseph I. ein trüber Lebensabend, den weder die Achtung, die allerorten ihm gezollt wird, noch die Liebe seines Volkes aufzuhellen vermögen. Österreich krankt an den Sünden seiner kurzsichtigen Staatsmänner, die allezeit sich begnügten, die Bedürfnisse des Augenblicks zu befriedigen und ihre Blicke nie über den engen Horizont des Ressorts hinaus auf die großen Fragen richteten. Um flüchtiger Erfolge willen spielte man eine Partei gegen die andere aus und versäumte es, die verfassungstreuen Gruppen des Parlaments zu fester Schutzwehr gegen den Ansturm der Föderalisten zu sammeln, blind gegen die Gefahr, die jede Schwächung des Deutschtums über die Gesamtmonarchie heraufbeschwören mußte.

Im Gegensatz zur inneren lag die Leitung der auswärtigen Politik Österreich-Ungarns während der letzten drei Jahrzehnte stets in guten Händen: dem verdienstvollen Wirken des Grafen Julian Andrassy (1871—79) war die Anbahnung freundschaftlicher Beziehungen zu Rußland und namentlich zu Deutschland zu danken, die sich allmählich zu jenem für den Frieden Europas bedeutungsvollen Schutz- und Trutzbündnis (7. Oktober 1879) verdichteten,
Dreibund. das später durch den Beitritt Italiens zum Dreibund ausgestaltet wurde. In den gleichen Bahnen bewegte sich die Politik seiner Nachfolger Kalnoky und Goluchowski, die keinen Fuß breit von dem Wege abwichen, den Bismarck und Andrassy zum Heile ihrer Heimatländer beschritten hatten, selbst nicht in der gefährlichsten, der Orient-Frage. Der Erweiterung der Grenzen des Reiches durch die Besetzung wertvoller Gebiete des osmanischen Reiches ist früher (S. 30) schon gedacht worden.

* * *

Ein wenig erfreuliches Bild bieten die innerpolitischen Zustände Serbiens und Bulgariens dar, die bald an Österreich, bald dem lockenden Rubel folgend, an Rußland sich anzulehnen

Festzug zur silbernen Hochzeit des österre

Nach dem Gemälde von Ph. Fleischer. (Au

hischen Kaiserpaares am 24. April 1879.

chnitzer: „Franz Joseph I. und seine Zeit".)

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

Franz Joseph I., Kaiser von Österreich, König von Ungarn.

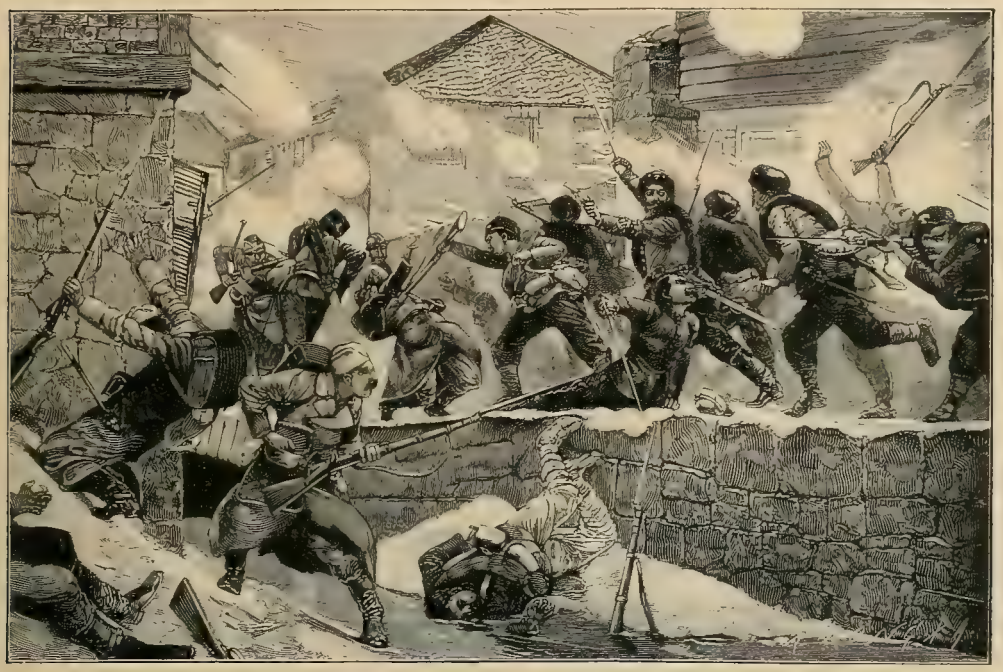
Porträt nach einer Photographie von Pietzner in Wien, Randleiste nach: Schnitzer „Franz Joseph I. und seine Zeit".

Bulgarien. In Bulgarien, das seine Selbständigkeit gleich dem serbischen Nachbarstaate dem Frieden von San Stefano, bezw. dem Berliner Kongreß (vergl. S. 30 und S. 136) dankte, war am 16. Juli 1879 der zum Fürsten erwählte ritterliche Prinz Alexander von Battenberg [illegible] der redlich, aber vergeblich sich mühte, die tiefstehende Kultur des Landes zu heben; [illegible] Bestrebungen scheiterten an den schroffen Parteigegensätzen und den Intriguen Rußlands, dessen anmaßliche Freundschaft seit dem Jahre 1884 in verderbenbringende Feindschaft umschlug und ein Jahr später, nach der revolutionären Vereinigung Ostrumeliens mit Bulgarien, in einen offenen Bruch zwischen dem Zaren Alexander III. und dem Fürsten ausartete. Die Gebietserweiterung führte unmittelbar auch zum Kriege mit Serbien, das eine Störung des Gleichgewichtes auf der Balkanhalbinsel befürchtete, einem Kriege von erfreulich kurzer Dauer (13.—28. November 1885): der Angriff der Serben auf Sofia scheiterte an den Schanzen von Slivnica, während es andererseits den die Geschlagenen verfolgenden Bulgaren unter Führung ihres tapferen Fürsten gelang, die serbische Stadt Pirot zu besetzen. Bevor es zu weiterem Blutvergießen kommen konnte, trat Österreich zwischen die Kämpfenden und drängte zum raschen Friedensschluß, der, am 3. März 1886 zu Bukarest abgeschlossen, beide Teile im vollen Besitz ihres Gebietes beließ. Fürst Alexander sollte nicht lange seines Sieges sich freuen, unzufriedene Offiziere verbanden sich mit der von Rußland geschürten Opposition unter Zankow zum Sturze des deutschen Prinzen, umzingelten in der Nacht zum 21. August 1886 das Palais und führten den Fürsten als Gefangenen über die russische Grenze. Dem Einfluß Stambulows gelang es zwar, das Volk noch einmal für den nach der hessischen Heimat Zurückkehrenden zu gewinnen, aber Alexander selbst fühlte wohl, daß der Haß des Zaren das Fundament seines Thrones untergraben habe, er kehrte im Triumph in sein Land zurück, um kurz darauf (7. September) für immer der Krone zu entsagen. Die Regentschaft, die er vor seinem Scheiden einsetzte, überzeugte sich bald von der Unmöglichkeit einer dauernden Ruhe ohne gekröntes Staatsoberhaupt und drängte deshalb zur schnellen Wahl eines neuen Fürsten; aus der Urne ging der Name des Prinzen Ferdinand von Coburg hervor (7. Juli 1887), der seitdem, anscheinend nicht zum Segen des Landes, die Zügel der Regierung führt.

Alexander, Fürst von Bulgarien.

Serbien. In Serbien, dessen Fürstenkrone seit dem Sommer 1868 Milan Obrenowitsch trug, vollzog sich im neunten Jahrzehnt ebenfalls ein überraschender Thronwechsel, dessen Vorgeschichte eine Kette von Mißgriffen des Staatsoberhauptes bildete, die im einzelnen zu verfolgen wahrlich der Mühe nicht verlohnt. Serbiens Beziehungen zu den übrigen europäischen Ländern beschränkten sich in der Hauptsache auf die Aufnahme von Anleihen zur Deckung der emporschnellenden Staatsschuld, während die Mächte ihrerseits sowohl bei der Proklamierung des erblichen Königtums (6. März 1882), wie bei dem häßlichen Zwist zwischen Milan und seiner schönen Gemahlin Natalie jede Einmischung in die inneren Angelegenheiten Serbiens unterließen. Im Frühjahr 1889 war Milans Stellung so unhaltbar geworden, daß er sich entschloß, zu Gunsten seines zwölfjährigen Sohnes Alexander der Krone zu entsagen und in Paris — nicht immer in würdiger Gesellschaft — den Rest seiner Tage zu verbringen; zur Bestreitung seiner kostspieligen Lebensführung bewilligte ihm

die Regentschaft einen Vorschuß von einer Million Dinars gegen das Versprechen, vor der Großjährigkeit seines Sohnes nicht nach Serbien heimzukehren. Allein Paris ist teuer und die Million war rasch verausgabt — jung Alexander mußte also schon 1893 sich selbst für volljährig erklären; einige Monate nach dem Gelingen dieses Staatsstreiches sah Serbien seinen Milan wieder. Daß er seitdem der thatsächliche Regent des Landes ist, beweisen nicht nur



Die Bulgaren erstürmen die serbische Stadt Pirot (27. November 1885).
Nach: Cassels „Battles of the nineteenth century".

seine Wiedereinsetzung in alle Rechte, die Übernahme des Oberbefehls über das Heer, sondern auch die ungeheuerlichen Urteile der Standgerichte, die im Anschluß an ein Attentat auf den Verhaßten im Sommer 1899 in Belgrad ihres traurigen Zwangsamtes walteten . . .

Rumänien.

Den unerquicklichen Zuständen in Bulgarien und Serbien gegenüber bietet Rumänien, das seit über drei Jahrzehnten vom Prinzen Karl von Hohenzollern beherrscht wird, ein in jeder Hinsicht erfreuliches Bild dar. Aus dem anfangs unbedeutenden Fürstentum ist nach der völligen Trennung von der Türkei (22. Mai 1877) und der Erhebung zum Königreich (26. März 1881), ein achtunggebietender, zu großen Hoffnungen berechtigender, moderner Staat emporgewachsen, der die Kriegstüchtigkeit seiner Armee im Kampf mit den Türken bei Plewna (S. 26), seitdem aber seine ehrliche Friedensliebe durch die deutliche Annäherung an den Dreibund zu beweisen Gelegenheit fand. Um die Ruhe im Orient haben Rumänien und sein König sich dauernde Verdienste erworben . . .

* * *

Deutsches Reich.

Das politische Leben der ersten drei Jahrzehnte des neuen deutschen Reiches ward durch das Jahr 1888 in zwei scharf geschiedene Abschnitte getrennt: den ersten erfüllte noch der strahlende Glanz des Namens Bismarck, den zweiten bildete das erste Dezennium der Regierung

II. Die „Zeit des „neuen Kurses“. Die Zeit vom Frankfurter Frieden bis [illegible] erfüllte, neben dem früher schon erwähnten Kampf der Regierung mit [illegible] des Papstes (S. 9), vor allem die Ausarbeitung der zum inneren [illegible] des Reiches notwendigen Gesetze — der politischen Einheit mußte die Einheit des [illegible] und der Rechtsprechung folgen und dem Münzwesen in allen Bundesstaaten die gleiche [illegible] durch Einführung der Mark Goldwährung gegeben werden. Bismarcks Plan, auch [illegible] die Schranken zwischen den Einzelstaaten durch den Ankauf aller Linien für das Reich zu beseitigen, scheiterte an dem Widerstand des Reichstages ebenso, wie jener, das Reich durch Einführung des Tabak- oder Branntwein-Monopols finanziell unabhängig von den einzelnen Bundesländern zu machen; um den letzteren aber dennoch die immer drückender werdenden Lasten der Matrikularbeiträge abnehmen zu können, zugleich um die [illegible] Not der Industrie und Landwirtschaft nach ausgiebigerem Schutz der heimischen Produktion zu erfüllen, griff die Regierung neben umfangreichen Erhöhungen der indirekten Steuern (Wechselstempel, Tabak- und Branntweinsteuer u. a. m.) zu dem Hilfsmittel der Schutzzölle, deren anfangs geschlossene Linie später allerdings vielfach durch Handelsverträge durchbrochen wurde. Die Thätigkeit des Reiches auf dem Gebiet der Bekämpfung der Sozialdemokratie, teils durch Zwangsmaßregeln (vergl. S. 24), teils durch das große soziale Werk des Arbeiterschutzes und der Fürsorge für die durch Krankheit, Unfälle oder Invalidität erwerbsunfähig Gewordenen (vergl. S. 101 ff.), können wir an dieser Stelle übergehen. Wie die heimische Industrie durch das Schutzzollsystem, so erfuhr der deutsche Außenhandel während der Amtsführung Bismarcks eine ganz hervorragende Förderung durch die Einrichtung von Reichs-Postdampferlinien nach Ostasien und Australien, die mit den ersten Anfängen der deutschen Kolonialpolitik (Schutz von Lüderitz-Land, Wörmanns Faktoreien u. s. w.) in ursächlichem Zusammenhang standen; um die Mitte des neunten Jahrzehntes sicherte sich Deutschland die ersten seiner Kolonien in West- und Ostafrika und in der Südsee. Bedeutsam für den deutschen Handel war endlich noch der Anschluß der beiden Hansestädte Hamburg und Bremen an das deutsche Zollgebiet, das dadurch erst mit der politischen Einheit des neuen Staatenbundes in völlige Übereinstimmung kam.

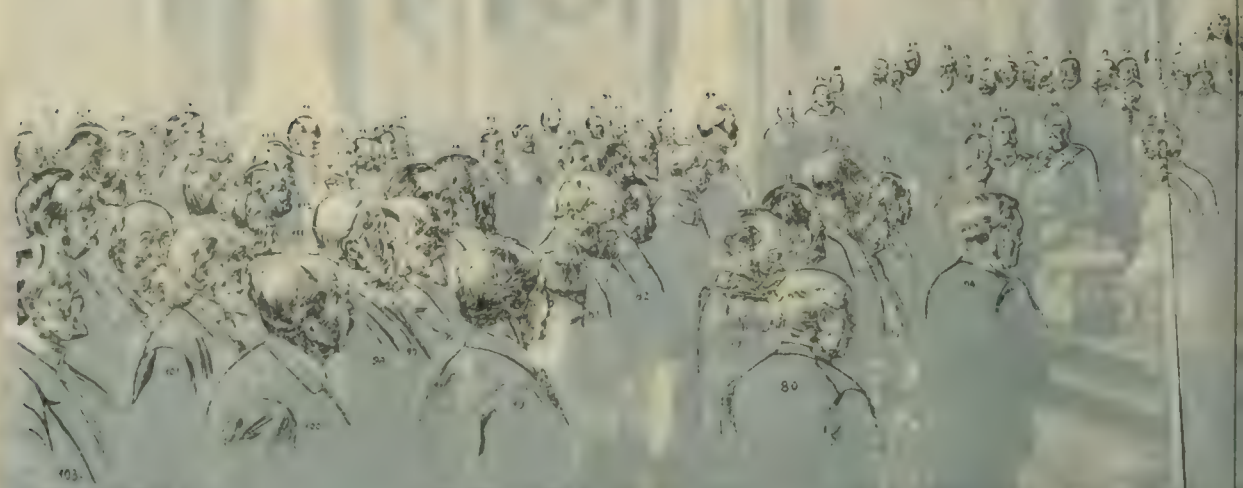
Die auswärtige Politik des Reiches ruhte bis zum Tode Kaiser Friedrichs III., der nach kurzer Regierungszeit (9. März bis 15. Juni 1888) unheilbarer Krankheit erlag, ruhig und sicher in den Händen des Meisters der Staatskunst, von dem der Sieger von Wörth sich so wenig trennen mochte, wie sein im höchsten Greisenalter aus dem Leben geschiedener Vater. Oft genug zogen in den zwei Jahrzehnten bis zum Sturze Bismarcks dunkle Wetterwolken am westlichen und östlichen Horizont auf, aber immer wurden sie verscheucht, teils durch den unzweideutigen Hinweis auf Deutschlands starken, waffengeübten Arm, teils durch Bloßstellung der Intriguanten und Abenteurer, die auf Kosten des germanischen Volkes ihr eigenes Vaterland oder ihre Macht vergrößern wollten. Frankreich ward, allem Chauvinistenlärm zum Trotz, dauernd im Schach gehalten, und auch Rußland, das in Alexander III. einen deutschfreundlichen Herrscher erhielt, ließ den Draht, der es seit Jahrzehnten fest mit dem westlichen Nachbarn verband, nicht locker werden; erst unter dem Nachfolger Bismarcks, dem Grafen Leo v. Caprivi, riß er entzwei, erst dann rückte das Zarenreich mehr und mehr von Deutschland ab, erst dann kam es zwischen der absoluten Monarchie und der roten Republik, die lange schon heimlich sehnsüchtige Blicke getauscht hatten, zur Verlobung und zur — Mesalliance . . . Solange der alte Kaiser lebte und Bismarck im Amte war, ging die deutsche

Die erste Eröffnung des deutschen Reichstages

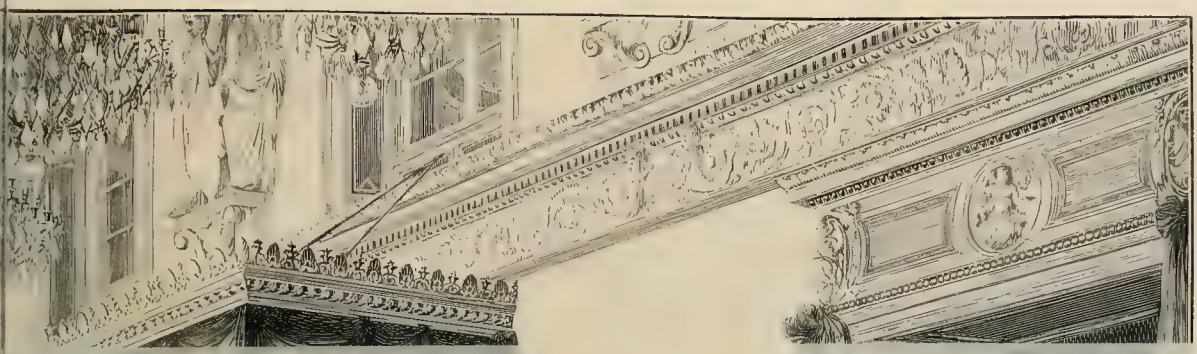
Nach einem Gemälde von A. von Werner. (Mit E

Erklärungs-Tafel

Die erste Eröffnung des deutschen Reichstages d

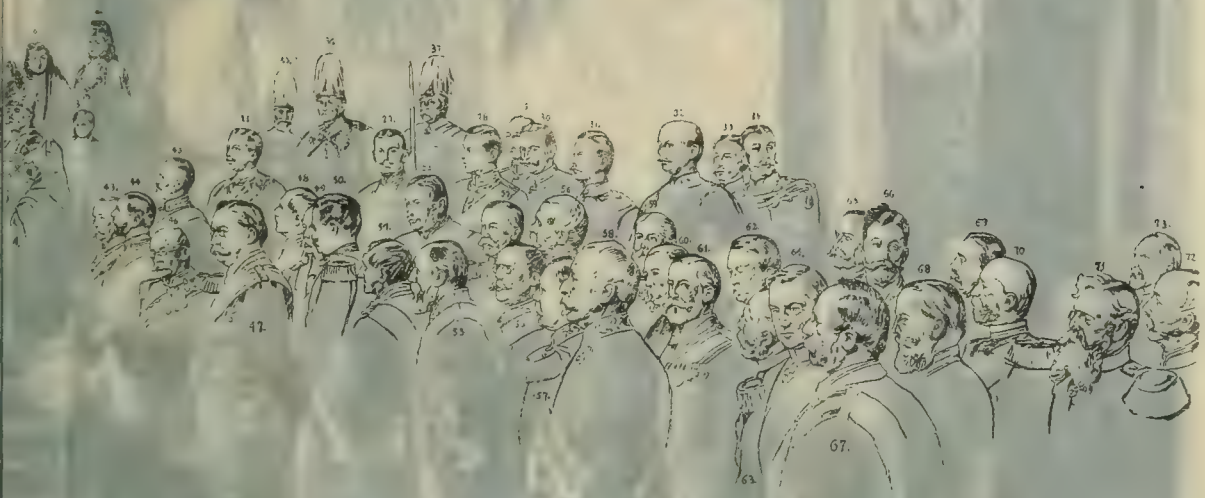


1. Kaiser Wilhelm II.
2. Kaiserin Augusta Viktoria.
3. Kronprinz Friedrich Wilhelm.
4. Prinzessin Friedrich Karl.
5. Erbprinzeß Charlotte von Meiningen.
6. Prinzeß Heinrich von Preußen.
7. Prinzregent Luitpold von Bayern.
8. König Albert von Sachsen.
9. Prinz Wilhelm von Württemberg
10. Großherzog Friedrich von Baden.
11. Großherzog Friedrich Franz II. von Mecklenburg.
12. Großherzog Ludwig von Hessen
13. Großherzog Peter von Oldenburg
14. Herzog von Altenburg.
15. Herzog von Anhalt.
16. Großherzog Carl Alexander von Weimar.
17. Herzog Ernst von Sachsen-Coburg-Gotha.
18. Herzog Georg von Sachsen-Meiningen.
19. Fürst von Waldeck
20. Prinz Albrecht von Preußen, Regent von Braunschweig.
21. Fürst von Schaumburg-Lippe.
22. Fürst von Schwarzburg-Rudolstadt.
23. Bürgermeister Dr Behn, Lübeck.
24. Bürgermeister Dr. Versmann, Hamburg.
25. Bürgermeister Buff, Bremen.
26. Prinz Heinrich von Preußen.
27. Prinz Friedrich Leopold von Preußen.
28. Erbgroßherzog von Hessen.
29. Prinz Friedrich von Sachsen-Meiningen.
30. Erbprinz Bernhard von Sachsen-Meiningen.
31. Prinz Friedrich von Hohenzollern.
32. Herzog Johann Albrecht von Mecklenburg.
33. Erbprinz von Reuß.
34. Herzog Ernst Günther von Schleswig-Holstein.
35. Feldmarschall Graf Blumenthal
36. Feldmarschall Graf von Moltke
37. General a. D. von Meerscheidt-Hüllessem.
38. Fürst Bismarck
39. General Strubberg
40. Fürst Otto von Stolberg-Wernigerode.
41. Fürst Heinrich von Reuß.
42. Alt- und Rheingraf von Salm-Reifferscheidt-Dyck
43. Fürst Pückler
44. Fürst von Hatzfeld-Trachenberg
45. General von Stiehle
46. Bayr. Staatsminister Dr Freiherr von Luß.
47. Vizepräsident des Preuß Staatsministeriums Staatsminister v Bötticher.
48. Preuß. Minister von Maybach.
49. Sächsischer Minister des Innern, Freiherr von Nostitz-Wallwitz.
50 Bayr. Bundesratsbevollmächtigter Graf von Lerchenfeld.
51. Preuß. Justizminister Dr. von Friedberg
52. Bad. Bundesratsbevollmächtigter Freiherr Marschall von Bieberstein.
53. Staatssekretär d. Reichspostamts Dr v. Stephan
54. Preuß. Kriegsminister, General der Infanterie Bronsart v Schellendorf.
55. Sächsischer Bundesratsbevollmächtigter Graf von Hohenthal-Bergen.
56. Staatssekretär des Reichs-Marineamts General der Infanterie von Caprivi.
57. Staatssekretär des Reichs-Justizamts Staatsminister Dr von Schelling.
58 Hanseatischer Ministerresident Dr. Krüger
59. Mecklenburg. Bundesratsbevollmächtigter Freiherr von Prollius.
60. Oldenburg. Bundesratsbevollmächtigter Geh. Rat Selkmann.
61. Preuß. Landwirtschaftsminister Dr. Freiherr von Lucius.



dem Bilde:

ch Kaiser Wilhelm II. am 25. Juni 1888.

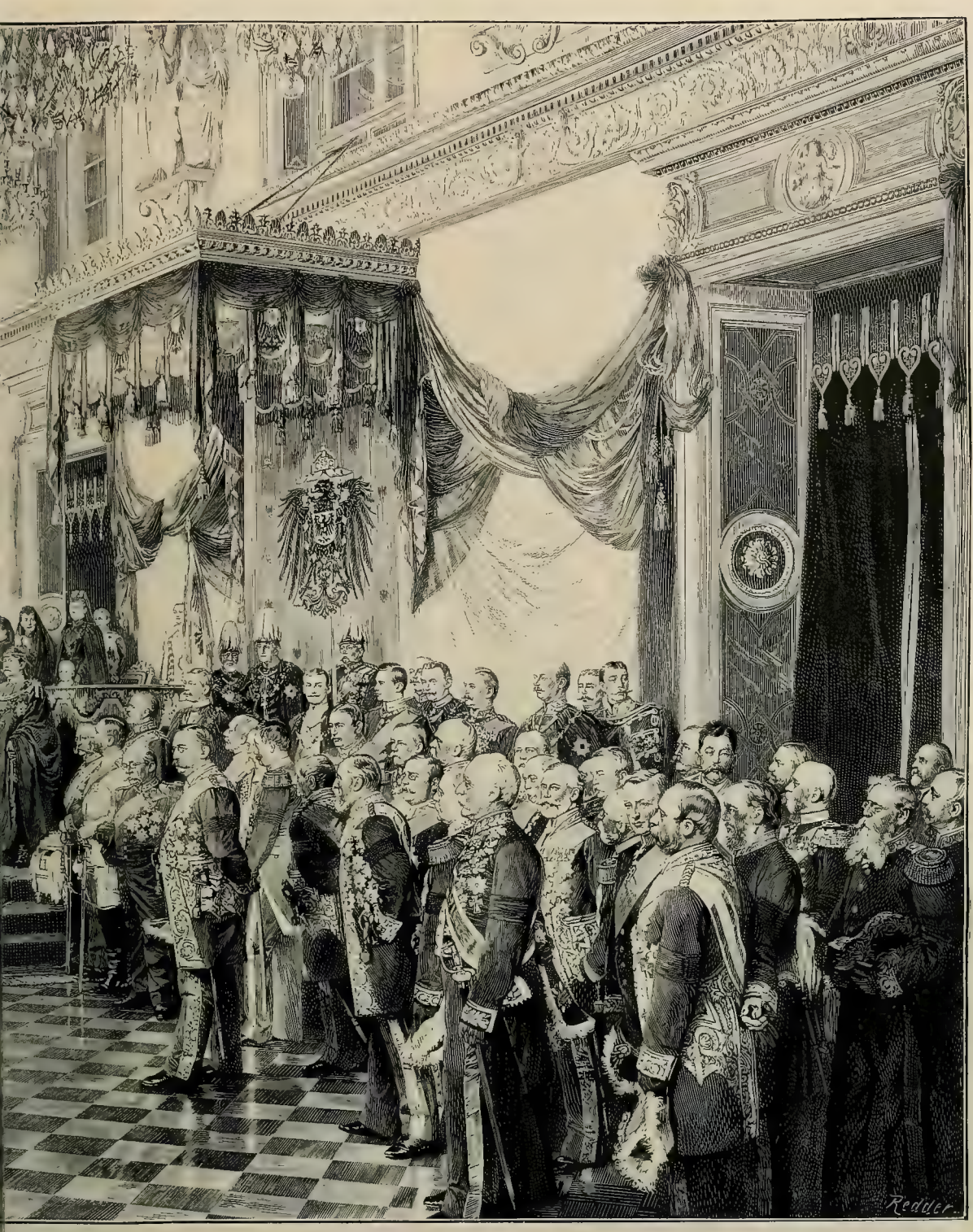


2. Preuß. Finanzminister von Scholtz.
3. Braunschweig. Bundesratsbevollmächtigter Freiherr von Cramm-Burgdorf.
4. Hessischer Bundesratsbevollmächtigter Dr. Reidhardt.
5. Sachs.-Coburg. Bundesratsbevollmächtigter Staatsminister von Bonin.
6. Staatssekretär des Auswärtigen Graf von Bismarck-Schönhausen.
7. Preuß. Kultusminister Dr. von Goßler.
8. Sachsen-Weimar Bundesratsbevollmächtigter Staatsrat Dr. Herwarth.
9. Reichsschatzsekretär Freiherr v. Maltzahn-Gültz.
70. Württ. Bundesratsbevollmächtigter General Graf Zeppelin.
71. Unterstaatssekretär Dr. Herrfurth.
72. Unterstaatssekretär Dr. v. Lucanus.
73. Unterstaatssekretär Meinecke.
74. Dr. Miquel, Oberbürgermeister und Reichstagsabgeordneter.
75. Fürst Hohenlohe, Statthalter von Elsaß-Lothringen.
76. v. Kleist-Retzow, Reichstagsabgeordneter.
77. v. Helldorf-Bedra, Reichstagsabgeordneter.
78. v. Levetzow, Reichstagsabgeordneter.
79. Freiherr v. Huene, Reichstagsabgeordneter.
80. Dr. Windthorst, Reichstagsabgeordneter.
81. Dr. v. Bennigsen, Reichstagsabgeordneter.
82. Herzog v. Ratibor, Reichstagsabgeordneter.
83. Dr. Buhl, I. Vizepräsident des Reichstages.
84. von Wedell-Piesdorf, Präsident des Reichstages.
85. Freiherr v. Unruhe-Bomst, II. Vizepräsident.
86. Graf v. Kleist-Schmenzin, Schriftführer.
87. Dr. Bürklin, Schriftführer.
88. Fürst Radolin, Oberhofmarschall.
89. Graf zu Eulenburg, Oberzeremonienmeister.
90. Freiherr v. Liebenau, Oberhofmarschall.
91. Major v. Kessel, Flügeladjutant des Kaisers.
92. Prof. Dr. Hans Delbrück, Reichstagsabgeordneter
93. Weber (Ober-Bayern) Reichstagsabgeordneter.
94. Holtzmann, Reichstagsabgeordneter.
95. Fieser, Badischer I. Staatsanwalt.
96. Oechelhäuser, Geh. Kommerz.-Rat.
97. Siegle, Geh. Kommerz.-Rat.
98. v. Benda, Rittergutsbesitzer.
99. Dr. Hammacher, Reichstagsabgeordneter.
100. Niethammer, Kommerz.-Rat, Reichstagsabgeordneter.
101. Feustel, Banquier, Reichtagsabgeordneter.
102. Rickert, Reichstagsabgeordneter.
103. Hobrecht, Staatsminister a. D., Reichstagsabgeordneter.
104. Dr. v. Forckenbeck, Oberbürgermeister, Reichstagsabgeordneter.
105. Graf Behr-Behrenhoff, Reichstagsabgeordneter.
106. Dr. Bamberger, Reichstagsabgeordneter.
107. Prof. Dr. Hänel, Reichstagsabgeordneter.
108. Prof. Dr. v. Marquardsen, Reichstagsabgeordneter.
109. Prof. Dr. Enneccerus, Reichstagsabgeordneter.
110. v. Kardorff, Landrat, Reichstagsabgeordneter.
111. v. Wedell-Malchow, Reichstagsabgeordneter.
112. Freiherr von Ellrichshausen, Oberst a. D., Reichstagsabgeordneter.
113. Hofrat Ackermann, Reichstagsabgeordneter.
114. Freiherr von und zu Franckenstein, Reichstagsabgeordneter.
115. Dr. Freiherr Heeremann v. Zuydwyk, Reichstagsabgeordneter.
116. v. Colmar, Regierungspräsident Reichstagsabgeordneter.
117. Freiherr v. Ow, Reichstagsabgeordneter.
118. Freiherr v. Manteuffel, Reichstagsabgeordneter.
119. Prof. Dr. Virchow, Reichstagsabgeordneter.

Die erste Eröffnung des deutschen Reichstages

Nach einem Gemälde von A. von Werner. (Mit G

Beilage zu Hans Kraemer „Das XIX. Jahrhundert".



durch Kaiser Wilhelm II. am 25. Juni 1888.

migung der Photographischen Gesellschaft in Berlin.)

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

Potsdam 9/VIII 88

W

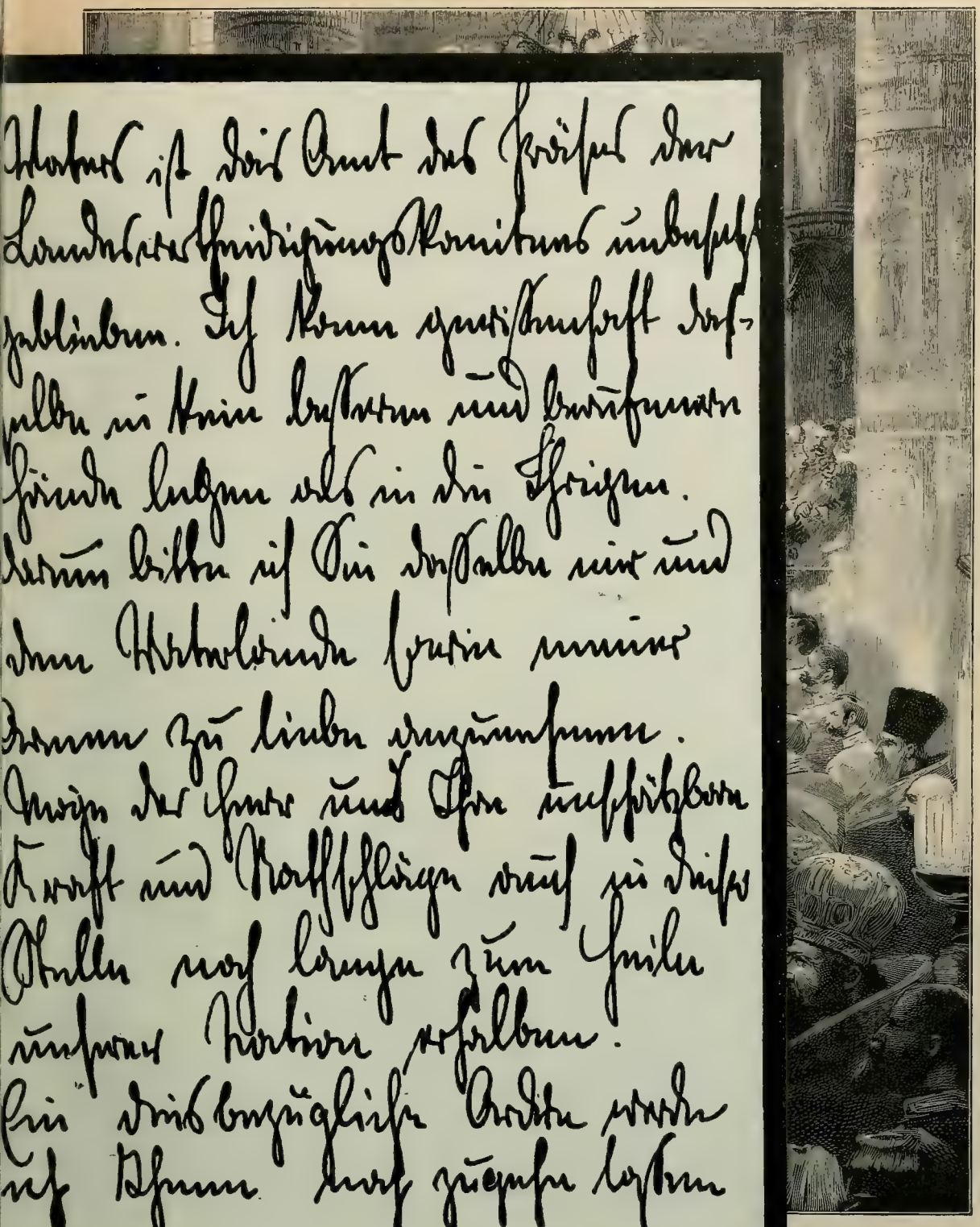
Mein lieber Feldmarschall

Obwohl ich mich den in Ihrem Briefe an mich aufgeführten Gründen nicht zu verschließen vermag, so hat mich doch derselbe mit Schmerz bewegt. Es ist ein Gedanke, an welchen ich mich so wenig wie die Armee, deren Sein so unendlich viel Ihrer Person verdankt, gewöhnen können Sie nicht mehr an dem Posten sehen zu sollen, auf welchem

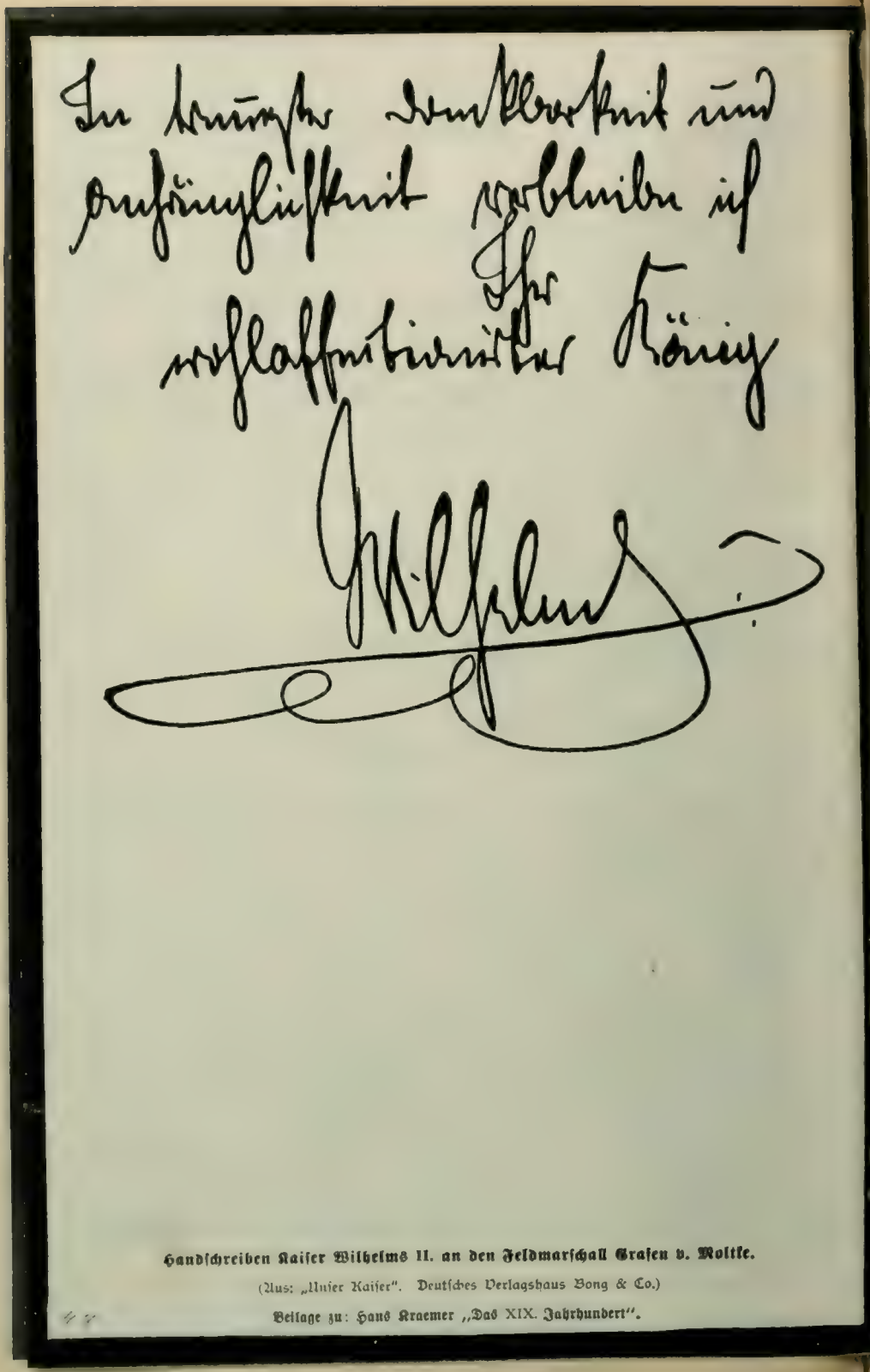
Mai 1896).

9

Sie das Heer zu den wunder-
barsten Siegen führten, die je die
Kämpfe eines Heeres krönten.
Doch will ich unter keinem Anstän-
den, daß Sie Ihre uns theure
Gesundheit überanstrengen, darum
werde ich, wenn auch schweren Herzens
Ihrem Wunsch willfahren.
Dennoch weiß ich mich mit meinem
Heere eins in dem Wunsch Sie
um das Wohl und Wehe des
Vaterlandes und seiner Vertheidi-
gung beschäftigt zu wissen Seit
dem Heimgang meiner theuren



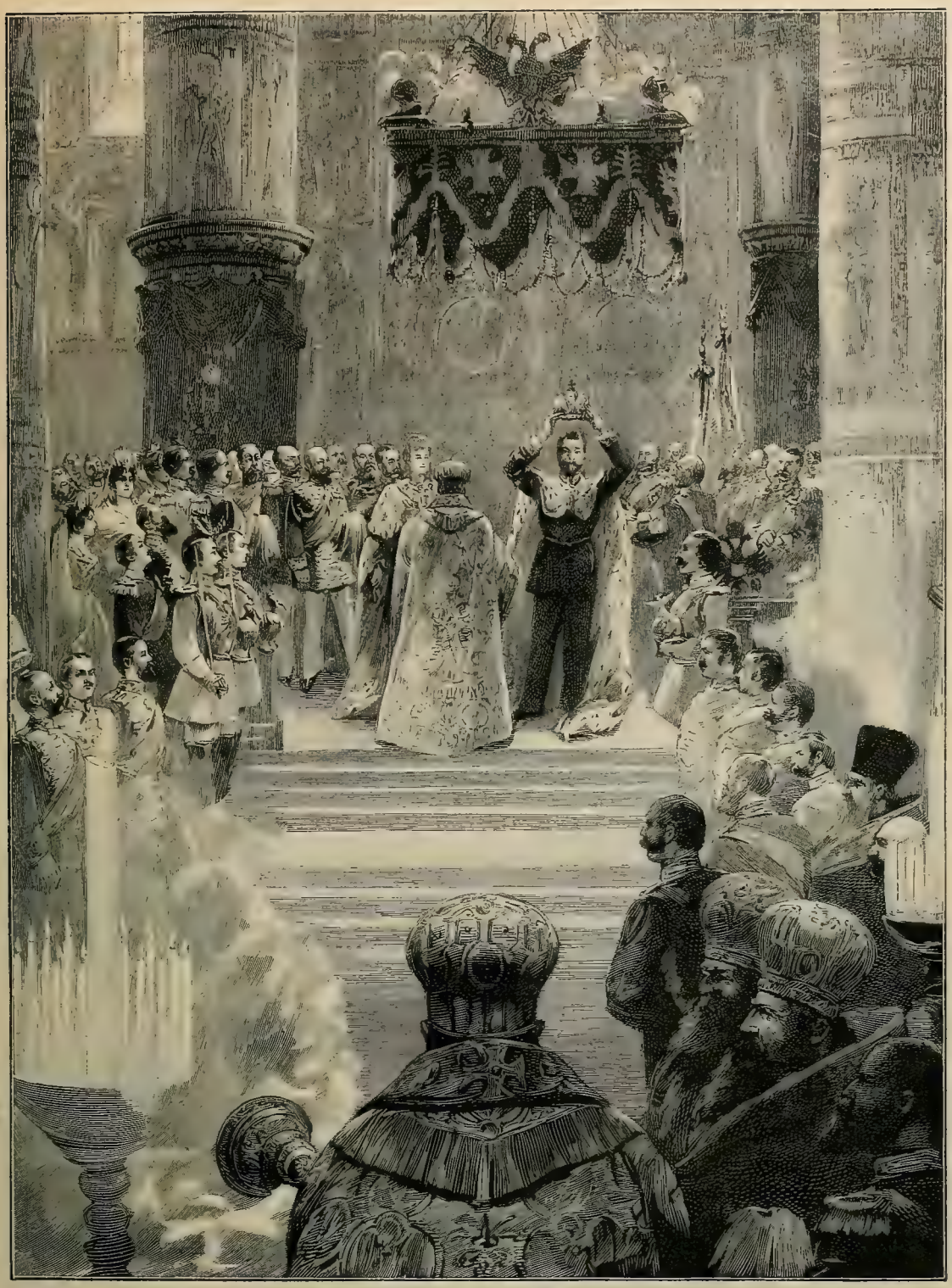
Mai 1896).



Handschreiben Kaiser Wilhelms II. an den Feldmarschall Grafen v. Moltke.

(Aus: „Unser Kaiser". Deutsches Verlagshaus Bong & Co.)

Beilage zu: Hans Kraemer „Das XIX. Jahrhundert".



Zar Nikolaus II. setzt sich im Kreml zu Moskau die Krone aufs Haupt (26. Mai 1896).

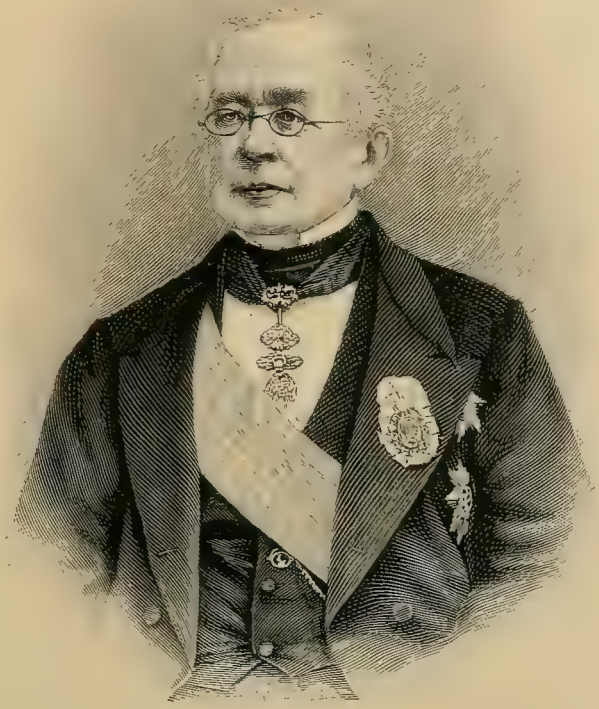
[illegible] aus ihren Weg, ohne Liebedienerei nach rechts und links, den Blick allein auf Deutschlands gesunde Fortentwickelung gerichtet: Wilhelm I. herrschte, der Kanzler regierte, und damit war die Mehrheit des deutschen Volkes durchaus einverstanden. Mit dem Regierungsantritt Wilhelms II. trat darin eine rasche, tiefgreifende Änderung ein; schon nach wenigen Monden erwies es sich, daß der hochbegabte, vielseitig gebildete und jugendlich impulsive Monarch keine Neigung verspürte, von der Riesengestalt seines ersten Ministers sich beschatten zu lassen, daß er nicht nur keines der kaiserlichen Rechte preisgeben, sondern geradezu sein eigener Kanzler sein wolle. Zwei starke Individualitäten, wie Wilhelm II. und Otto von Bismarck konnten nicht zusammenwirken — schon im März 1890 ward der Begründer der deutschen Einheit aus allen seinen Ämtern entlassen. Der Schwertschmied Moltke war schon 1888 von seinem wichtigen Posten zurückgetreten, in der Politik und im Heer war die Bahn frei für den neuen Kurs, dessen Richtung von nun an der kaiserliche Steuermann allein bestimmte.

General Boulanger.
Nach einer Photographie.

* * *

In seltsamem Gegensatz zu dieser neuesten Entwickelung Deutschlands stand die Leitung des Zarenreiches, die dem absolutistischen Kaisertum zum Trotz seit dreißig Jahren fast in allen Fällen mehr von den Ratgebern der Krone, als von dieser selbst beeinflußt wurde, gleichviel ob ein Gortschakoff, ein Giers oder ein Murawieff an der Spitze der Regierung standen. Der kriegerischen Verwickelungen mit der Türkei ist früher (S. 25) bereits gedacht worden; seitdem hat Rußland seine europäischen Ausdehnungspläne zu Gunsten der Erweiterung seiner Interessensphäre in Central- und Ostasien völlig in den Hintergrund treten lassen, zugleich allerdings auch durch den Abschluß eines Bündnisses mit Frankreich dem Dreibund ein Gegengewicht zu schaffen gesucht. Die innere Politik Rußlands sah seit dem letzten Kriege Hauptgebiete ihrer Thätigkeit einmal in der Durchführung der Forderungen der altrussischen Partei (unter Katkows Leitung), namentlich in der Russifizierung der vorwiegend deutsch redenden Ostseeprovinzen, zum andern Mal in der Bekämpfung des immer drohender sein Haupt erhebenden Nihilismus, in dessen Programm seit dem Jahre 1875 der Kaisermord als Hauptziel aufgenommen worden war. Wie wenig indessen sowohl die milden, wie die schärfsten Maßregeln des Generals Loris-Melikoff gegen Haupt und Glieder dieser Umsturzpartei fruchteten, bewies das grauenvolle Bombenattentat, dem am 13. März 1881 Alexander II., der Fürst, dem sein Volk unendlich viel zu danken hatte, erlag. Gemüt und Ideen seines Sohnes und Nachfolgers sind zweifellos durch das furchtbare Ende des Vaters und durch die endlosen Mordanschläge auf ihn selbst so sehr beeinflußt worden, daß es schwer hält, ein gerechtes Urteil über Person und Regierung Alexanders III. zu fällen. Seine Haltung in allen Fragen der inneren Politik stand dauernd unter dem Einfluß des klugen Cleriprokurens des Heiligen Synod, Pobjedonoßzew, während auf die auswärtigen Beziehungen die antideutsche Gesinnung Gortschakoffs nachhaltig einwirkte. Das charakte-

ristischste Merkmal seiner Regierung bildete die außerordentliche Verstärkung von Armee und Flotte, deren Spitze sich ziemlich unverhüllt einerseits gegen den Dreibund, andererseits gegen England richtete. Von dem Augenblick an, in dem Rußland sich darüber klar wurde, daß es in einen europäischen Krieg völlig isoliert eintreten müßte, begann die überschnelle Annäherung an Frankreich, dessen rachedurstiger Kriegsminister Boulanger um die Mitte der achtziger Jahre den Gipfel der an der Seine spottbilligen Popularität zu erklimmen begann. In den Jahren 1886—88 schien ein großer Krieg „zur Revision des Frankfurter Friedens" unvermeidlich, zumal auch Deutschland sein Heer rasch zu verstärken strebte; als der ehrgeizige General wieder von der Bildfläche verschwunden war, erkalteten zwar die Beziehungen Rußlands zu Frankreich nicht, aber das Verhältnis zu Deutschland wurde doch wenigstens etwas gebessert. Immerhin war der Friede zu Lebzeiten Alexanders III. dauernd, wenn auch in wechselnder Stärke, gefährdet, und eine entschiedene Wendung trat erst mit der Thronbesteigung des idealen Zaren Nikolaus II. (1. November 1894) ein, der seiner Friedensliebe im Jahre 1899 durch ein denkwürdiges Manifest (vergl. S. 142) sichtbaren Ausdruck gab und damit der Tendenz des franko-russischen Zweibundes ein gut Teil ihrer Schärfe raubte. Rußland sieht, gleich Frankreich, am Ende des Jahrhunderts nur in England, dessen Interessen fast überall, in Central- und Ostasien, am Goldenen Horn, in Persien und Afghanistan, in Korea und China, mit jenen des Zarenreiches zusammenprallen, seinen wahren Feind. Mit den süßen Tönen der Friedensschalmei mischen sich aber noch immer die gellenden Töne der Trompeten — Rußland rüstet weiter . . .



Fürst Gortschakoff.

* * *

Die Friedensliebe der einzelnen Großmächte zu erproben, bot im letzten Jahrzehnt wiederholt sich Gelegenheit, vor allem bei dem Kampf, den die Griechen um die Befreiung der Insel Kreta von der türkischen Herrschaft führten. Wie Armenien bildete Kreta seit Jahren eine der wundesten Stellen des siechen osmanischen Staatskörpers, und unaufhörlich wurde das Abendland durch Berichte über blutige Zusammenstöße zwischen Mohamedanern und Christen in Atem gehalten. Während die Großmächte in strenger Neutralität verharrten Kreta.

[illegible] der Pforte dann und wann wohlgemeinte Ratschläge zu er- [illegible] in Griechenland mehr und mehr eine Volksbewegung überhand, der die Regie- [illegible] nicht zuletzt mit Rücksicht auf die ungünstige Finanzlage des Staates — [illegible] gegenüberstand. Auf diesem Standpunkt beharrte sie auch noch im [illegible] 1897, als die christlichen Kretenser sich bereits zum offenen Kampfe gegen ihre türkischen [illegible] erhoben hatten und die Vereinigung mit Griechenland begehrten. Allmählich ward jedoch diese neutrale Stellung durch die Geldsammlungen für die Aufständischen und die [illegible] nach der Insel unhaltbar; als im Februar 1897 die Unruhen auf Kreta mit verdoppelter Heftigkeit wieder ausbrachen, blieb dem König Georg, wollte er die Sympathien seines Volkes nicht einbüßen, nichts übrig, als sich selbst an die Spitze der Bewegung zu Gunsten der Kretenser zu stellen, Heer und Flotte in Kriegsbereitschaft zu setzen und ein Hilfskorps regulärer Truppen nach der Insel zu senden. Getreu ihrer Pflicht, die ihnen den Schutz der Türkei im eigenen Interesse gebot, fielen die Großmächte den Griechen sofort in den Arm und richteten die gebieterische Forderung an das Athener Kabinett, Kreta binnen sechs Tagen wieder zu räumen; als die Hellenen dem Ultimatum zu trotzen wagten, wurde die Blockade über die Insel verhängt und den Schiffen der einzelnen Mächte der Befehl erteilt, Truppen zu landen, um nötigenfalls mit Gewalt durchzuführen, was durch diplomatische Noten allein anscheinend nicht erreicht werden konnte; die Forderung der Selbstverwaltung Kretas hielten allerdings auch die Großmächte für berechtigt und sie waren bereit, in diesem Sinne auf die Pforte einzuwirken. Die griechische Flotte zog sich daraufhin aus den kretensischen Gewässern zurück — der Ausbruch des Krieges zwischen den Hellenen und der Türkei wäre vielleicht noch einmal vermieden worden, wenn nicht irreguläre griechische Bewaffnete am 9. April 1897 an der macedonischen Grenze die Feindseligkeiten gegen die türkischen Truppen eröffnet hätten; acht Tage später erklärte die Pforte Griechenland den Krieg und gab den Befehl zum Vormarsch ihrer Korps, denen es im ersten Ansturm gelang, die vom Kronprinzen Konstantin geführten Hellenen durch den Meluna-Paß bis nach Larissa zurückzudrängen. Erstaunlich rasch reihten sich die Besetzung von Pharsala und des Kriegshafens Volo, sowie die Niederlage der Griechen bei Domokos (17. Mai) an, der unmittelbar ein Waffenstillstand, zunächst für Thessalien (20. Mai), dann für Epirus (2. Juni), wo die Türken gleichfalls Sieger geblieben waren, folgte. Während der Vorfriede zwischen den beiden Mächten schon am 6. August 1897 unterzeichnet werden konnte, kehrte auf Kreta die Ruhe erst geraume Zeit später wieder ein; nach neuerlichen blutigen Zusammenstößen zwischen Mohamedanern und Christen ward endlich am 21. Oktober 1898 die kretensische Frage dahin erledigt, daß die Pforte folgende Forderungen

Nikolaus II., Kaiser von Rußland.

Griechisch-türkischer Krieg.

Christliche Insurgenten auf Kreta verteidigen sich gegen den Angriff türkischer Truppen.

Nach einer gleichzeitigen Darstellung von Woodville.

[illegible]: Zurückziehung aller türkischen Truppen, zeitweilige Besetzung der Insel [illegible] Streitkräfte. Ersatz aller türkischen Beamten durch europäische, Ernennung [illegible] von Griechenland zum souveränen „Gouverneur“ unter der Oberhoheit des Sultans. Von der Türkei war damit wieder ein Steinchen abgebröckelt . . .

* * *

[illegible] einer weit größeren Gebietsabtretung seitens einer europäischen Macht führte der Krieg, der sich im Sommer des Jahres 1897 zwischen Spanien und den Vereinigten Staaten von Nordamerika, deren ungeheurer Reichtum Volk und Regierung gleich übermütig machen, entspann. Die Amerikaner hatten schon seit dem Jahre 1895 den blutigen Aufstand, der unter der Leitung von Gomez und Maceo auf der Insel Cuba ausgebrochen war, heimlich gefördert; mit wachsendem Unmut sahen sie deshalb auf die Züge von spanischen Transportschiffen, die Regiment um Regiment, weit über 100000 Mann, über den Ocean heranführten, während die Insurgenten im höchsten Falle über 40000 bewaffnete Anhänger verfügten. Der dem Charakter des Landes entsprechende Guerillakrieg wurde von den Cubanern indessen mit solchem Geschick geführt, daß weder der hervorragendste spanische Heerführer, Marschall Martinez Campos, noch seine Nachfolger, die Generäle Weyler und Blanco, nennenswerte Erfolge zu erringen vermochten. In dieser für Spanien an sich schon kritischen Lage ward der Hafen von Havanna zum Schauplatz eines, wohl niemals völlig aufzuklärenden Zwischenfalles: am 15. Februar 1898 explodierte das stolze amerikanische Kriegsschiff „Maine“, angeblich infolge einer spanischen Mine. Die Antwort der von der entfesselten Volksleidenschaft fortgerissenen Regierung der Vereinigten Staaten war eine drohende Note an Spanien, die in energischem Tone die Einstellung der Feindseligkeiten auf Cuba forderte. Da die Antwort, wie erwartet, ablehnend lautete, begann Amerika sofort mit umfangreichen Rüstungen, hinter denen Spanien, schon aus Mangel an Mitteln, zurückbleiben mußte. Am 19. April fielen die Würfel: das amerikanische Parlament erkannte die Unabhängigkeit der cubanischen Republik an und ermächtigte den Präsidenten Mac Kinley, die gesamten Land- und Seestreitkräfte zur Durchführung dieses Beschlusses zu verwenden. Unmittelbar darauf begann der Seekrieg zugleich vor Cuba und in der Südsee; während die Erfolge im Atlantischen Ocean anfangs nur gering waren, gelang es der von Admiral Dewey befehligten amerikanischen Pacifikflotte in der Bucht von Manila (1. Mai), die ganze, dort vor Anker liegende spanische Schutzflottille teils zu zerstören, teils kampfunfähig zu machen. Nach diesem ersten großen Siege erwuchsen den Amerikanern allmählich so beträchtliche Schwierigkeiten, daß sie Manila selbst erst am 30. Juli einzunehmen vermochten. Cuba dagegen entglitt nach der Vernichtung der starken Flotte des Admirals Cervera vor Santiago

Mac Kinley.

Deutsche und französische Trachten aus den Jahren 1881—90.

ember 1894).

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

Angriff der Japaner unter General Oshima auf Ping-Jang am Ta-tong-Flusse (14. September 1894).

Faksimile einer gleichzeitigen japanischen Darstellung von Yoshu. (Verlag von S. Inaba.)

Folterung und Hinrichtung japanischer Gefangener im chinesischen Lager.

Nach einem chinesischen Holzschnitt.

Zuletzt durch die vereinigten Geschwader der Admirale Sampson und Schley den Händen der Spanier, die dem triumphierenden Sieger durch das am 12. August unterzeichnete Protokoll über den endgültigen Friedensschluß nicht nur den Verzicht auf Cuba, sondern auch die Abtretung von Portoriko und anderen Inseln der Antillen und Ladronen zugestehen mußten. Das ehedem so stolze Spanien, dessen Krone am Ende des Jahrhunderts ein unmündiger Knabe, Alfons XIII., trägt, hatte damit seinen Rang als Kolonialmacht verloren, und es that gut daran, auch der letzten Reste seiner Besitzungen sich zu entäußern (Verkauf der Karolinen-, Mariannen- und Palaos-Inseln an Deutschland 1899), um im neuen Jahrhundert seine ganze Kraft den notwendigen inneren Reformen zuwenden zu können.

* * *

Am Schlusse unserer kurzen Übersicht über die Ereignisse der neuesten Zeit sei noch ein Blick auf jene außereuropäischen Länder geworfen, deren Schicksale im neuen Jahrhundert in erster Linie die Aufmerksamkeit der ganzen Welt erregen werden — auf China und auf den Süden Afrikas . . . Während Japan die Jahrzehnte seit seiner Erschließung für die westliche Kultur zu außerordentlichen und überraschenden Anstrengungen benutzt hatte, um zum modernen Staat sich umzubilden, sperrte das Reich der Mitte nach wie vor seine Thore gegen jede Neuerung, die der ungeheuerlichen Mißwirtschaft seines verknöcherten Mandarinentums hätte gefährlich werden können. Die notwendigen Folgen dieses Stillstandes mußten bei dem ersten Zusammenstoß der beiden Mächte in voller Schärfe um so mehr zu Tage treten, als seitens der einflußreichsten chinesischen Großwürdenträger alles geschah, um den wahren Zustand der Verwaltung und der Armee zu verbergen. In stolzer Überhebung sah China auf das kleine Inselreich des Mikado herab, das es wagte, dem Sohn des Himmels gebieterische Forderungen zu stellen; der Feldzug eines halben Jahres genügte, um dem Tsungli-Yamen den kostspieligen Beweis zu erbringen, daß China keiner Invasion europäisch geschulter Truppen Widerstand zu leisten vermochte.

Ostasien.

Die Ursache des Zwistes zwischen China und Japan bildeten, wie bei dem Konflikt zwischen Spanien und den Vereinigten Staaten, Aufstände in einem Lande, auf das die eine Macht ein Anrecht bereits besaß, während die andere ein solches erst erstrebte; Korea bildete den Zankapfel, um den in den Jahren 1894—95 ein heißes Ringen sich entspann. Den unmittelbaren Anlaß zur Eröffnung der Feindseligkeiten bot die Besetzung der koreanischen Hauptstadt Söul durch die Japaner (23. Juni 1894), die vom Kaiser von China — gegen den Rat des klugen Vizekönigs Li-hung-tschang — mit der Entsendung einiger Regimenter nach Korea beantwortet wurde. Allein schon dieser erste Truppentransport scheiterte an der Wachsamkeit der japanischen Flotte, die einen Teil der gegnerischen Schiffe in den Grund bohrte (23. Juli). Den Ereignissen nachhinkend erschien die formelle Kriegserklärung Japans erst am 1. August; die beiderseitigen Streitkräfte in Korea wurden nun eiligst erheblich verstärkt und im September der Kampf, zunächst auf koreanischem Boden, eröffnet. Der erste Angriff der vom Marschall Yamagata geführten Japaner galt der festen Stellung der Chinesen bei Ping-jang am Ta-tongflusse, die Mitte September nach mehrtägigen heißen Kämpfen geräumt werden mußte (16. September). Tags darauf errang auch die von Admiral Ito befehligte japanische Flotte einen Sieg in der Seeschlacht an der Mündung des Yalu-Flusses, bei der die besten chinesischen Schlachtschiffe kampfunfähig gemacht wurden. Obwohl China inzwischen beträchtliche Verstärkungen herangezogen hatte, gelang es seinem Gegner, die Grenzsperre zu durchbrechen und Ende Oktober in die Mandschurei einzudringen. Gleich-

Chinesisch-japanischer Krieg.

Besitzungen und Interessensphären der Großmächte in China am Ende des 19. Jahrhunderts.

zeitig landeten die Japaner unter dem Schutz ihrer Flotte ein zweites Korps an der chinesischen Küste nahmen Ta-lien-wan mit seinen reichen Vorräten an Kriegsmaterial, und begannen den Angriff auf Port Arthur, das nach kurzem Bombardement ebenfalls geräumt wurde (22. November). Das gleiche Schicksal erreichte den Kriegshafen Wei-hai-wei, der am 14. Februar 1895 zugleich mit dem Rest der chinesischen Flotte in die Hände der Japaner fiel. China erkannte jetzt endlich seine Machtlosigkeit und bat um Frieden, der unter Li hung-tschangs Vermittelung am 17. April in Simonoseki zum Abschluß kam. Gegen die drückendste seiner Bedingungen, die Abtretung der Halbinsel Liau-tung, erhoben Deutschland, Rußland und Frankreich Protest und zwangen Japan, auf festländischen Besitz Verzicht zu leisten und sich mit der Erwerbung der Insel Formosa zu begnügen. China blieb den Großmächten den Lohn für den Schutz, den sie ihm gewährt hatten, nicht schuldig; im Frühjahr (6. März 1898) räumte es Deutschland „auf 99 Jahre" die Kiautschou-Bucht, die von der Kreuzerflottille unter Kontreadmiral v. Diederichs schon Anfang November 1897 in Besitz genommen war, ein, und drei Wochen später (27. März 1898) wurde Port Arthur an Rußland abgetreten. Die Aufteilung Chinas, das Werk des zwanzigsten Jahrhunderts, hat damit begonnen; vielleicht bietet sie das Mittel, die Ländergier der Großmächte für lange Zeit so zu stillen, daß in der Heimat der Friede gesichert bleibt, für den Nikolaus II. in seinem denkwürdigen Manifest vom 24. August 1898 mit so viel Wärme und guten Gründen eintrat. Die gigantische Bahnlinie, deren eiserne Glieder mitten durch Sibirien bis zu den Häfen des Stillen Ozeans sich erstrecken, eröffnet nicht nur Rußland, sondern auch den übrigen europäischen Mächten den kürzesten Weg nach Ostasien — möge sie allezeit nur den Werken des Friedens dienen! . . .

Paul Krüger,
Präsident der Transvaal-Republik.

Schlachtenlärm hatte das neunzehnte Jahrhundert schon an der Wiege begrüßt, unter Kanonendonner sinkt es ins Grab. Wenige Wochen nach dem Schluß der Friedens-Konferenz (S. 142, die in der Residenz der jugendschönen Königin Wilhelmina der Niederlande getagt hatte, flog die Kunde durch die Welt, daß die Buren Transvaals und des Oranje-Freistaates sich erhoben hätten, um — getreu der Politik „Ohm Pauls" — mit England um ihre Unabhängigkeit zu streiten. Möge den blutigen Kämpfen im Süden des dunklen Erdteiles der Weltfriede folgen, zum Heile der Menschheit, zum Wohle der Wissenschaft . . .

Südafrika.

Wilhelmina, Königin der Niederlande, nimmt die Hu

Nach einer photogra

gung der Volksvertretung entgegen (5. Juli 1898).

en Aufnahme.

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

Deutsche und französische Trachten aus den Jahren 1891—99.

Friedrich Nietzsche.

Das geistige Leben.

Das junge Deutschland und die revolutionäre Dichtung um die Mitte des Jahrhunderts strebten nach einer innigen Durchdringung der allgemeinen Kulturideen, der politischen Interessen mit dem künstlerischen Schaffen. Die Forderungen der Zeit fanden in den Werken der Dichter ihren Ausdruck. In den fünfziger Jahren bereitete sich eine Litteraturströmung vor, die der Kunst gegenüber einen anderen Standpunkt einnahm. Man fragte jetzt weniger, was man in der Poesie aussprechen wolle; man richtete sein Augenmerk in erster Linie auf die vollkommenste Art und Weise, in der man einen Vorgang, eine Idee, ein Gefühl zu gestalten habe. Wie muß ein Drama, ein Roman, eine Novelle u. s. w. beschaffen sein? Das waren Fragen, die das Zeitbewußtsein beschäftigten. In Bezug auf die technische Vollendung der einzelnen Kunstformen stellte man strenge Ansprüche. Ein deutliches Zeugnis für diese Geistesrichtung sind zwei theoretische Werke schaffender Dichter: Gustav Freytags „Technik des Dramas" (1863) und Friedrich Spielhagens „Beiträge zur Theorie und Technik des Romans" (1883). Alle Einzelheiten beider Dichtungsarten finden in diesen beiden Schriften eine sorgfältige Erörterung. In den Schöpfungen Friedrich Spielhagens (geb. 1829) tritt dieser Grundzug der künstlerischen Gesinnung besonders klar zu Tage. Dieser Dichter hat das lebhafteste Bedürfnis, sich mit allen Fragen und Ideen, die seine Zeit bewegen, auseinanderzusetzen; höher als dies stehen ihm aber die Forderungen der Kunst. Nach innerer Harmonie, nach organischer Gliederung ringt er in allen seinen Leistungen. In seinen ersten größeren Romanen „Problematische Naturen" (1860), „Durch Nacht zum Licht" (1861), „In Reih und Glied" (1866), „Hammer und Amboß" (1869) tritt dieses Streben nach der reinen Kunstform noch zurück hinter den sozialen Zielen, die der Dichter sich stellt. Im höchsten Maße ausgeprägt erscheint es in „Sturmflut" (1877). In den erstgenannten Romanen

Spielhagen.

handelt es sich darum, die Gegensätze in den Anschauungen und der Lebensführung verschiedener Stände und Gesellschaftsschichten zu zeigen, oder das Verhältnis des einzelnen Menschen zur Gesamtheit zu schildern. Das kulturgeschichtliche Interesse und Spielhagens Begeisterung für Freiheit und Fortschritt haben an diesen Werken gleichen Anteil mit den künstlerischen Absichten. In der „Sturmflut" werden die Erscheinungen des Natur- und Menschenlebens nicht mehr so einander gegenübergestellt, wie sie der unmittelbaren Beobachtung sich darstellen, sondern wie es der Kunstzweck fordert. Früher handelte es sich für den Dichter darum, anschaulich zu machen, welche Strömungen im Leben geeignet sind, andere zu bewegen; jetzt ist es ihm um die Aufstellung spannender Konflikte und befriedigender Lösungen in erster Linie zu thun. Dieser Richtung seines Schaffens ist Spielhagen bis zur Gegenwart treu geblieben. „Plattland" (1879), „Uhlenhaus" (1884), „Ein neuer Pharao" (1889), „Sonntagskind" (1893) sind Dichtungen, die noch immer einen bedeutenden Eindruck auf diejenigen machen, die daran nicht Anstoß nehmen, daß die Kunst dem wirklichen Leben in gewissem Sinne entfremdet ist. In noch höherem Grade als auf Spielhagen ist das Gesagte auf Paul Heyse (geboren 1830) anwendbar. Er hat die Form der Novelle zu ihrer reifsten Entwickelung gebracht. In der kunstvollen Verkettung von seelischen Vorgängen und Beziehungen ist er Meister. Den einfachsten Konflikten weiß er dadurch, daß er ihnen unerwartete Wendungen giebt, einen im höchsten Grade spannenden Verlauf zu verleihen. Die Kunst ist bei ihm ganz Selbstzweck geworden. Heyse steht der Wirklichkeit nicht wie ein unbefangener Beobachter gegenüber, sondern wie ein Gärtner der Pflanzenwelt, der bei jeder natürlichen Gattung sich fragt, in welcher Weise kann ich sie veredeln? Es gelingt ihm in gleicher Weise, das unmittelbare Leben der Gegenwart („Die kleine Mama") wie die Empfindungs- und Anschauungsweise vergangener Zeiten (Frau Alzeyer, Troubadour-Novellen) zu zeichnen; sein Ton klingt in vollendeter Schönheit, ob er ernst („Der verlorene Sohn"), oder humoristisch ist („Der letzte Centaur"). Eine im höchsten Sinne des Wortes schöpferische Natur ist Heyse nicht, sondern ein Vollender ererbter Kunstanschauung und Lebensauffassung. Der Roman, mit dem er in den siebziger Jahren einen starken Erfolg erzielt hat, die „Kinder der Welt" (1872), ist aus der Gedankenbewegung erwachsen, die Hegels Nachfolger erregt haben. Wie die Kinder der Welt, die ihr religiöses Bedürfnis durch die freien Ansichten der Gegenwart zu befriedigen suchen, sich im Leben zurechtfinden, wird hier von einem Dichter dargestellt, bei dem dieser neue Glaube eine weltmännische Form angenommen hat. Eine ruhige, abgeklärte Schönheit ist der Grundcharakter dieses und der folgenden Romane Heyses: „Im Paradiese" (1875), „Der Roman der Stiftsdame" (1886), „Merlin" (1892). Eine üppige Sinnlichkeit, die sich graziös zu geben vermag, eine Weisheit, die über die Härten des Daseins sich keine Gedanken macht, treten uns überall in Heyses Schöpfungen, besonders in seinen lyrischen Dichtungen, entgegen. Der dramatischen Kunst ist eine solche Anschauungsart nicht gewachsen. Die lebendige Bewegung, welche das Drama braucht, kann nur aus dem Wesen einer Persönlichkeit hervorgehen, die tief hinuntersteigt in die Abgründe des Lebens. Daher vermochte Heyse mit seinen zahlreichen Dramen keinen Eindruck hervorzurufen. In ähnlichen Bahnen bewegen sich Adolf Wilbrandt (geb. 1837) und Herman Grimm (geb 1828). Der erstere liebt zwar kraftvolle Motive und starke Leidenschaften, die in grellen Gegensätzen sich entfalten; aber er schwächt diese sowohl als Dramatiker wie als Erzähler durch die Weichheit seiner Linien und die matten Farben ab. Eine Persönlichkeit, dessen ganzes Seelenleben im ästhetischen Anschauen aufgeht, ist Herman Grimm. Ihn interessieren

Heyse. Wilbrandt. Grimm.

die Natur und die Kulturentwickelung nur so weit, als sie sich mit dem an der Kunst herangebildeten Urteile betrachten lassen. Sein Roman „Unüberwindliche Mächte" (1867) und seine „Novellen" stellen die Wirklichkeit so dar, als wäre sie nicht durch Naturgesetze, sondern durch den gebildeten Geschmack eines Weltkünstlers gestaltet. Einen Höhepunkt erreichte das Streben nach Formenschönheit bei Konrad Ferdinand Meyer (1825—98). Bei K. F. Meyer. ihm entspricht der äußeren künstlerischen Vollendung seiner Schöpfungen ein bedeutsamer Inhalt. Seine Phantasie beschäftigt sich mit den starken Leidenschaften und Trieben der Seele, und er ist imstande, Persönlichkeiten auf charakteristisch gezeichnetem geschichtlichen Hintergrunde darzustellen. Ein Roman wie „Jürg Jenatsch" (1874) oder Novellen wie „Die Versuchung des Pescara" (1887) und „Angela Borgia" (1891) leuchten in die Abgründe des Seelenlebens und sind zugleich von erhabener Schönheit. Seinen lyrischen Leistungen „Balladen" (1867), „Gedichte" (1882) hat seine stets auf die großen Gegensätze gerichtete Einbildungskraft oft geschadet. Um so mehr konnte er sich ausleben in der Beleuchtung heldenhafter Naturen, wie sich in seiner Dichtung „Huttens letzte Tage" (1872) zeigt. Verwandte Gesichtspunkte liegen auch den Dichtungen des Österreichers Robert Hamerling (1830—89) zu Grunde. Er strebt ebenso nach Vollendung der formalen Schönheit, wie nach einer tiefen Auffassung des Weltzusammenhanges. Das ewige, ruhelose Ringen der strebenden Menschheit, die sich Hamerling. nach Ruhe und Erlösung sehnt, stellt er in Gegensatz zum leidenschaftlichen Lebensdrang in seinem „Ahasver in Rom" (1866) den Drang nach einem menschenwürdigen Dasein behandelt er in dem Epos „Der König von Sion" (1868), einem kulturhistorischen Gedicht, das die klassische Versform des Hexameters mit einer farbenprächtigen, glutvollen Darstellungsweise vereinigt. In dem Roman „Aspasia" (1876) sucht er ein Bild der schönheitstrunkenen und lebensfrohen griechischen Welt vor uns zu stellen und in „Homunculus" (1888) geißelt er die Auswüchse seiner Zeit in grotesker Weise. Seine Lyrik stellt sich weniger als die eines unmittelbar empfindenden, als eines sinnenden, pathetischen Dichters dar. Ein pessimistischer Zug geht durch Hamerlings ganzes Schaffen. Ganz beherrscht von solcher weltschmerzlichen Stimmung ist die Dichtung Hieronymus Lorms (Heinrich Landesmanns, geb. 1821). Er vereinigt die Fähigkeit des geistvollen Feuilletonisten mit der eines interessanten Erzählers und eines ergreifenden Lyrikers. Ein hartes persönliches Schicksal hat seiner düsteren Weltanschauung ein individuelles Gepräge verliehen. Lorm.

Friedrich Spielhagen.
Nach einer Photographie.

Entfernen sich Dichter wie Spielhagen, Grimm, Meyer, Heyse, Hamerling nur durch die künstlerische Behandlungsweise von der naiven Anschauung, so ist dies bei Hermann Lingg (geb. 1820), Felix Dahn (geb. 1834) und Georg Ebers (1837—98) auch in Bezug auf das Stoffliche ihrer Werke der Fall. Bei jenen hat neben der impulsiven Phantasie die überlieferte Kunstbildung Anteil an ihrem Schaffen, bei diesen auch noch die gelehrte Kultur ihrer

Zeit. In seinem Epos „Die Völkerwanderung“ (1866—68) verarbeitet Lingg eine Fülle historischer Vorstellungen und wissenschaftlicher Einsichten, und auch in seiner Lyrik ist die Neigung zu geschichtlichen Bildern bemerkbar. Felix Dahn suchte in der germanischen Vorzeit und in den Ereignissen der Völkerwanderung, Georg Ebers in der altägyptischen Welt nach Inhalten für die Dichtung. Weder der eine noch der andere können es verleugnen, daß das gelehrte Studium eine der Wurzeln ihrer Werke ist. Dahns „Kampf um Rom“ (1876), und „Odhins Trost“ (1880), sowie Ebers „Eine ägyptische Königstochter“ (1864) sind groß angelegte Kulturgemälde, aber nicht Ergebnisse unmittelbarer dichterischer Kraft.

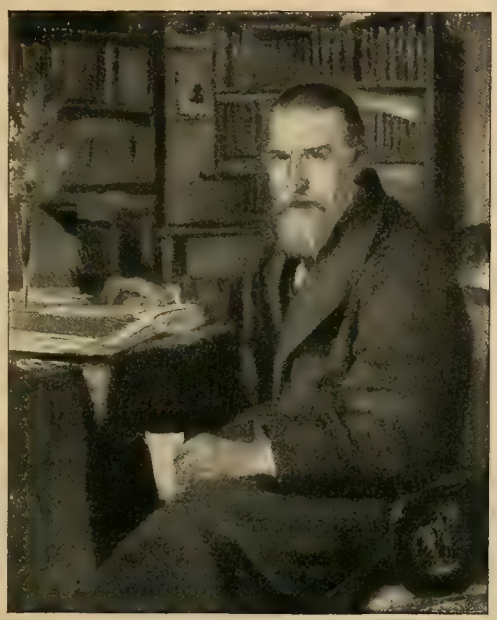
Ein Dichter, der dagegen mit seinem ganzen Empfinden und Denken in dem wirklichen Leben wurzelt, ist der aus Galizien stammende Leopold von Sacher-Masoch (1836—95). Der grelle Widerspruch zwischen der Niedrigkeit menschlicher Triebe und Leidenschaften und den hehren Idealen, die sich der Geist erträumt, beschäftigt seine Phantasie. Der Mensch möchte ein Gott sein und ist doch nur ein Spielball seiner tierischen Begierden: dieses Bekenntnis spricht aus Sacher-Masochs Werken. Der Idealismus ist ein frommer Wahn, der in Nichts sich auflöst, wenn man die Natur in ihrer wahren Gestalt betrachtet. Um diese Grundempfindung auszusprechen, steht diesem Dichter eine auf das Pikante und Grelle gerichtete Einbildungskraft zu Gebote, die in üppigen Bildern schwelgt und vor der Darstellung wüster Vorgänge nicht zurückschreckt. Da sich Sacher-Masoch im Laufe seiner Entwickelung dem letzteren Hang seines Wesens und einer sensationslüsternen Vielschreiberei hingegeben hat, sind die vielversprechenden Anläufe, die er in Werken wie „Das Vermächtnis Kains“ (1870) genommen hat, ohne Wirkung geblieben. Von ihm und Hamerling beeinflußt, hat die Wiener Dichterin Marie Eugenie delle Grazie (geb. 1864) in kunstvollen Gedichten und in einem umfassenden Epos „Robespierre“ (1894) die idealistischen Träume der Menschheit in ihrer Wertlosigkeit gegenüber dem blinden, niederen Walten der Natur darzustellen versucht.

Eine Kunst, die sich um die großen Fragen des Daseins wenig kümmert, sondern in virtuosenhafter Weise einem zwar gebildeten, aber wenig in die Tiefen der Dinge dringenden Geschmacke entgegenzukommen sucht, findet sich bei Julius Wolff (geb. 1834) und Rudolf Baumbach (geb. 1840). Des ersteren „Wilder Jäger“ (1877) und „Tannhäuser“ (1880) und des letzteren „Zlatorog“ (1877), sowie seine „Lieder eines fahrenden Gesellen“ (1880) entsprachen in den achtziger Jahren dem Bedürfnis eines großen Publikums. Für die katholischen Kreise lieferte der Westfale Friedr. Wilh. Weber in seinen „Dreizehnlinden“ (1878) ein geschichtliches Epos.

Aus der Kunstanschauung der Romantik ist die Dichtung Theodor Storms (1817—88) erwachsen. Diese Anschauung steht aber bei ihm im innigen Einklange mit einem kernhaften, fest im Leben und in der Natur seiner schleswig-holsteinischen Heimat wurzelnden Gemüt und einer Beobachtungsgabe, welche die Außenwelt zwar in weichen, oft nebelhaften Gestalten, doch stets in gesund-natürlicher Weise sieht. Er ist Meister in der Zeichnung von Stimmungsbildern. Wie ein Landschaftsbild, über das ein zarter Nebel sich lagert, erscheinen seine Schilderungen. Ein lyrischer Grundton spricht aus allen seinen Schöpfungen. Von erschütternder Tragik ist die Novelle „Aquis submersus“ (1876); eine kraftvolle Darstellungskunst spricht aus dem „Schimmelreiter“. Auch die Gabe des Humors ist Storm eigen. Als lyrischer Dichter ist er ein Meister des Ausdrucks, der alle Töne findet von der zartesten Stimmung bis zu der markigen, scharfen Charakteristik. Seiner ganzen Anlage nach verwandt mit Storm ist Wilhelm Jensen (geb. 1837). Sein Denken wurzelt in den sozialen, freiheitlichen Anschau-

ungen der Gegenwart; seine Darstellungsweise erinnert an die phantastische Geistesrichtung der Romantik. Er braucht aufregende Scenen, grelle Lichter, um auszudrücken, was er will. Jensen. Seine Romane „Um den Kaiserstuhl" (1878), „Nirwana" (1877), „Am Ausgange des Reichs" (1885) schildern historische Vorgänge in der Weise, daß Greuelscenen und schauerliche menschliche Geschicke in behaglicher Breite erscheinen. Die Gedichte Jensens zeichnet lyrischer Schwung, eine kunstvolle Sprache, aber auch oft eine absonderliche Empfindungsweise aus.

Wie Heyse und Grimm zu Goethes Kunstüberzeugung, Storm und Jensen zu derjenigen der Romantiker stehen, so der Humorist Wilhelm Raabe (geb. 1831) zu derjenigen Jean Pauls. Wie dieser unterbricht auch Raabe den Gang der Erzählung und spricht in eigener Person zu uns; wie sein Vorgänger entwickelt er die Handlung nicht ihrem natürlichen Laufe nach, sondern nimmt Dinge voraus, oder kommt auf solche zurück. Auch durch die Wahl seiner Stoffe erinnert er an Jean Paul. Er bewegt sich im Kreise stiller, bescheidener, idyllischer Leiden und Freuden. Das Humoristische sucht er immer in den inneren Widersprüchen der menschlichen Charaktere. In scharfen Umrißlinien, mit einer entschiedenen Neigung zum Bizarren zeichnet er Personen und Situationen. Ob er das Strebertum wie im „Hungerpastor" (1864), oder die Menschenfreundlichkeit schildert, die komisch wirkt, weil sie ungeeignete Wege einschlägt, wie im „Horacker" (1876): immer gelingen W. Raabe Raabe. deutliche, klare Physiognomien. Originelle Charaktere, gesellschaftliche Gegensätze sind sein Feld. Auch Hans Hoffmanns (geb. 1848) Bedeutung liegt auf dem Gebiete der humoristischen Darstellung von Charakteren. Die Hauptperson in dem Roman „Iwan der Schreckliche und sein Hund" (1889), ein Gymnasiallehrer, wirkt komisch durch alles, was an ihr und um sie ist: ihr Aussehen, ihre Bewegungen, ihre Hilflosigkeit gegenüber den Schülern. Die Novellensammlung „Das Gymnasium von Stolpenburg" (1891) verrät auf jeder Seite den gemütvollen, ernsten Künstler. Als Satiriker hat sich Fritz Mauthner (geb. 1849) einen Namen gemacht. Seine parodistische Begabung führte ihn dazu, Stil und Empfindungsweise anderer in seinem Buch „Nach berühmten Mustern" (1884) karrikierend nachzuahmen. In seinem „Villenhof" (1891) geißelt er Mißklänge im Berliner gesellschaftlichen Leben. In die Reihe der Humoristen muß auch Friedr. Theod. Vischer (1807—87) gestellt werden, der in seinem Roman Vischer. „Auch Einer" den komischen Typus eines Menschen gezeichnet hat, dessen Seelenverfassung alle Augenblicke durch die kleinen, zufälligen Störungen des Lebens aus dem Gleichgewicht gebracht wird. Interessant ist bei Vischer das fortwährende Ineinanderspielen der theoretischen Ergebnisse seiner ästhetischen Studien und Spekulationen und einer unverkennbaren ursprünglichen dichterischen Naturanlage. Weil er alle Arten der künstlerischen Darstellungsweise durchforscht hat, zeigt er in seinen „Lyrischen Gängen" auf vielen Gebieten eine seltene Form- und Stil-



Wilhelm Raabe.
Nach dem Gemälde von Hanns Fechner.

Hoffmann.

gewandtheit, weil er eine Dichternatur ist, reißt er durch den Ausdruck seiner Empfindungen und den kühnen Schwung seiner Vorstellungswelt hin. Perlen der deutschen Litteratur sind Vischers Abhandlungen „Kritische Gänge“ und „Altes und Neues“ durch den Tiefsinn der Ideen, durch einen vor keiner Konsequenz zurückschreckenden Denkermut und nicht weniger durch die Beherrschung des Essaystiles. Er ist ein universeller Kopf, der nach allen Seiten hin ausgreift. Die philosophischen, die künstlerischen, die religiösen, die wissenschaftlichen Zeiterscheinungen begleitet er und nimmt zu ihnen in kritischen Urteilen Stellung, die ihn als einen Führer der Geistesbewegung seiner Zeit und zugleich als kernigen, seinen sicheren Weg wandelnden Charakter erscheinen lassen. In Vischers Entwickelung findet der Umschwung, der sich in der deutschen Geisteskultur in den letzten Jahrzehnten vollzogen hat, einen deutlichen Ausdruck. Er ist ausgegangen von den idealistischen Überzeugungen der Hegelschen Philosophie. Aus ihr heraus hat er in den vierziger und fünfziger Jahren seine „Ästhetik“ geschrieben und dann in einer Selbstkritik wichtige Grundsätze dieser Anschauungen zurückgenommen.

Wie Vischer persönlich, so wich die Hegelsche Philosophie im ganzen in der zweiten Jahrhunderthälfte zurück vor neuen Anschauungen. Die großen naturwissenschaftlichen Resultate, die durch sorgfältige Beobachtung der natürlichen Thatsachen und durch das Experiment gewonnen wurden, erschütterten den Glauben an das reine Denken, durch den Hegel und seine Schüler ihre stolzen Ideengebäude errichtet haben. So kam es, daß sich das Zeitbewußtsein für philosophische Richtungen entschied, die weniger durch Strenge und Folgerichtigkeit der Gedanken, als vielmehr durch äußere Mittel wie eine leichtfaßliche, populäre Darstellungsweise und durch ein temperamentvolles Anfassen der Dinge gekennzeichnet sind. Schopenhauer mit seinem blendenden, pikanten, derben Stil hat dieser Strömung den Boden vorbereitet. Nur in einer solchen Zeitstimmung konnten philosophische Darstellungen wie Eduard von Hartmanns (geb. 1842) „Philosophie des Unbewußten“ (1867) oder Eugen Dührings (geb. 1833) Schriften Beifall finden. Nicht der zweifellos in diesen Leistungen gelegene wertvolle Ideengehalt, sondern die Art, wie dieser vorgebracht wurde, machte Eindruck. In den siebziger und achtziger Jahren verschwand der philosophische Geist stetig aus der deutschen Bildung. Mit großer Deutlichkeit zeigt sich das in der Litteraturgeschichtschreibung und in der litterarischen Kritik. Die feinsinnige litterarhistorische Betrachtung Hermann Hettners (1821—82), die durch die Thatsachen hindurch sich auf die treibenden ideellen Gewalten richtete, die Art der Julian Schmidt, Gervinus u. a., die nach den Ursachen der litterarischen Erscheinungen suchten, wurde aufgegeben, und an ihre Stelle trat die Anschauungsweise Wilhelm Scherers (1841—86), der in seiner „Geschichte der deutschen Litteratur“ sich rein auf die Gruppierung des Thatsächlichen und auf die sichtbaren Teile der geschichtlichen Entwickelung beschränkt.

Hartmann.

Scherer.

Es ist begreiflich, daß in einem Zeitraume, in dem die in langen Geisteskämpfen gewonnenen Bildungsstoffe in Auflösung begriffen sind, eine Fülle von Litteraturerzeugnissen erscheint, die an Wert und Wirkung so ungleich als möglich ist. Emsige Vielschreiberei, die es nur auf das leichte Unterhaltungsbedürfnis des Publikums abgesehen hat, tritt neben unklarer Weltanschauungslitteratur auf; Schriftsteller, die eine leichte, witzige Darstellungsgabe haben, finden sich ein, und auch ernst strebende Geister, die nicht fähig sind, ihre eigenen Wege zu gehen und in der Verworrenheit der Zeitströmungen keinen festen Anhaltspunkt gewinnen können. Von der letzteren Art ist Eduard Griesebach (geb. 1845), der in seinen Dichtungen „Der Neue Tannhäuser“ (1869) und „Tannhäuser in Rom“ (1875) den Stil Heines zum Ausdruck Schopenhauerscher Ideen gebraucht. Ähnliches ist auch von dem hochstrebenden

Griesebach.

Albert Lindner (1831—88) zu sagen, der im pathetischen Stile Dramen schuf, die aber doch deutlich den Stempel eines nach Originalität strebenden Epigonentums tragen. Größeres Glück hatte Ernst von Wildenbruch (geb. 1845), der mit einem gewissen dichterischen Schwung und mit ausgezeichnetem Geschick für scenischen Aufbau eine lange Reihe von Dramen geschaffen hat. Eine edle Begeisterung für Heldengröße und eine idealisierende Darstellungsweise sind Wildenbruch eigen, und in seinen kleinen Erzählungen und Gedichten kommt Innigkeit des Empfindens und ein sympathisches Gemüt zum Durchbruch. Ein Geist, der aus einer ungesunden Nervosität heraus nach aufrüttelnden, stark erregenden Motiven sucht und diese in krasser, oft markerschütternder Weise wirken läßt, ist Richard Voß (geb. 1851). Doch hat er auch die Fähigkeit, intime Seelenzustände darzustellen, die er allerdings mit allzu stürmischen Ereignissen in Zusammenhang bringt, wie in den Dramen „Eva" und „Alexandra". Daß er auch den Pulsschlag der Gegenwart versteht, hat er in seinem Drama „Die neue Zeit" gezeigt, in dem ein Pastorssohn, der in die freigeistigen Anschauungen unserer Zeit hineingewachsen ist, in Konflikt kommt mit seinem an den Vorurteilen der alten Welt hängenden Vater. In ausgetretenen Bahnen wandeln Rudolf Gottschall (geb. 1823), der sich als Dramatiker wie als Lyriker an die akademisch-ästhetischen Schablonen hält, Julius Grosse (geb. 1828), der sich im Drama, Roman und in der Lyrik als geschmackvoller, aber wenig anregender Künstler erwiesen hat, und endlich Hans von Hopfen (geb. 1835), dessen Leistungen kaum über die bloße Unterhaltungslitteratur sich erheben.

Wildenbruch. Voß.

Ernst v. Wildenbruch.
Nach einer Lithographie von Hanns Fechner.

Eine Persönlichkeit, die im höchsten Grade Achtung verdient, ist Adolf Friedrich Graf Schack (1815—94), ein nach Tiefe ringender und an die Form die höchsten Anforderungen stellender Dichter. Sein ethischer und künstlerischer Ernst ist bewunderungswert. Dieser spricht sich nicht nur in seinen geistvollen litterarhistorischen Aufsätzen und in seiner Selbstbiographie „Ein halbes Jahrhundert" aus, sondern auch in der hochherzigen Unterstützung, die er Künstlern und künstlerischen Unternehmungen angedeihen ließ. Ein Meister strenger Kunstform ist auch Heinrich Leuthold (1827—79), dessen melancholische Töne einesteils der Ausdruck qualvoller persönlicher Erlebnisse, anderenteils aber auch der einer tief pessimistischen Weltanschauung sind. Ein Reflexionsdichter in vollstem Sinne des Wortes ist der Schweizer Dranmor (Ferdinand Schmidt, 1823—88), der in seiner leidenschaftlichen, unruhigen Art und seiner düstern Weltauffassung mit Leuthold viel Ähnlichkeit hat. Schack, Dranmor, Leuthold sind in erster Linie Lyriker. Als Schülerin Conrad Ferd. Meyers ist Isolde Kurz mit ihren „Florentiner Novellen" (1889) aufzufassen, die aus einem vornehmen Geschmack und einer plastischen Phantasie hervorgegangen sind. Als Lyriker und Dramatiker ist Arthur Fitger (geb. 1840) aufgetreten. Die düstere Weltanschauung, die wir bei so vielen Dichtern der siebziger und achtziger Jahre gefunden haben, ist auch ein Grundzug seiner lyrischen Schöpfungen. Sein kraftvolles, wenn auch in dem Aufbau wenig originelles Drama „Die

Schack. Fitger.

[illegible] 1875) hat eine Zeitlang den lebhaftesten Beifall gefunden. Aus einem zarten [illegible] heraus, in dem die feinsten Regungen der Natur in harmonischer Weise nachzittern, [illegible] und die Dichtungen Martin Greifs (geb. 1839) geboren. Ihm sind Lieder von echt Goetheischer Einfachheit und Natürlichkeit gelungen; für die dramatische Kunst, in der er sich auch versucht hat, fehlt es diesem weichen und feinen Geist an gestaltender Kraft und Schärfe der Charakteristik. Eine scharf geprägte Dichterphysiognomie ist der Süddeutsche Johann Georg Fischer (1816—97). Bei ihm fühlt man überall gesunde Kraft, einen frohen Lebensmut durch, die in herrlicher Sprache, oft mit ungesuchtem Pathos, oft mit einfachster Volkstümlichkeit zu Tage treten. Auch er ist den Forderungen des dramatischen Aufbaues nicht gewachsen.

Eine echt norddeutsche Dichternatur von herber Schönheit ist Theodor Fontane (1819—98). Er ist als Lyriker zurückhaltend mit seinen Empfindungen und von außerordentlicher Knappheit des Ausdruckes. Er stellt die Eindrücke, welche seine Gefühle erregen, nebeneinander und läßt uns dann mit unserem Herzen allein. Seine Phantasie schafft in monumentalen Bildern und hat eine einfache Größe, die namentlich in seinen „Balladen" (1861) zur vollen Geltung kommt. Ähnliche Eigentümlichkeiten charakterisieren ihn auch als Erzähler. Sein Stil ist fast nüchtern, aber immer ausdrucksvoll. Das preußische Leben und die norddeutsche Natur haben in ihm einen klassischen Darsteller gefunden. Er malt gleich gut in großen Zügen, wie in den kleinsten Einzelheiten. Seine Romane „Adultera", „Irrungen—Wirrungen", „Stine", „Stechlin" werden von dem Publikum, das nur interessante Lektüre sucht, wie von den strengsten Kritikern gleich geschätzt. Ein echter Dramatiker von bewundernswerter Treffsicherheit in der Charakteristik und der Fähigkeit, Vorgänge in lebensvoller Entwickelung darzustellen, ist der Österreicher Ludwig Anzengruber (1839—89). Seine Dramen wurzeln in dem Geistesleben des österreichischen Bauern- und Mittelstandes in den siebziger Jahren. Namentlich das Streben nach einer freisinnigen Auffassung religiöser Vorstellungen und die Kämpfe, welche das Bauerngemüt durch solche Ziele zu bestehen hatte, verstand er darzustellen, z. B. im „Pfarrer von Kirchfeld" (1870), in den „Kreuzelschreibern" (1872). Wie tief er aus der Bauernseele heraus die Motive holen konnte, das zeigte er im „Meineidbauer" (1872), „G'wissenswurm" (1874) und im „Fleck auf der Ehr" (1888). Ludwig Ganghofer (geb. 1855), der in Schauspielen wie „Der Herrgottschnitzer von Ammergau" und „Der Geigenmacher von Mittenwald" das oberbayerische Volksleben ähnlich wie Anzengruber das österreichische behandeln wollte, traf nicht wie dieser die naturwahren Töne. Dagegen besitzt Niederösterreich in Joseph Misson (geb. 1803) einen Epiker, der in seiner, leider unvollendet gebliebenen poetischen Erzählung „Da Naz, a niederösterreichischer Bauernbui, geht in d'Fremd" (1850) Gemüt, Vorstellungs- und Handlungsweise seines Volkes in unvergleichlicher Weise zum Ausdruck gebracht hat. Das Gleiche ist bis zu einem hohen Grade dem Steiermärker P. K. Rosegger (geb. 1843) mit seinen Landsgenossen in einer Reihe von Prosawerken ge-

Theodor Fontane.
Nach einer Zeichnung von Hanns Fechner.

lungen, die aus einem sinnigen Gemüte, einem wackeren Charakter und einer behaglichen Erzählungsgabe geboren sind. Die volksmäßige Dichtung, die meist auch als Dialektpoesie innig die Ausdrucksform und Anschauungsweise des Volkes wiederzugeben sucht, hat in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts schöne Blüten getrieben. Franz von Kobell (1803—82) und sein Schüler Karl Stieler (1842—85) haben im oberbayerischen Dialekt kostbare Perlen der Volksdichtung geliefert. Franz Stelzhammer (1807—74) hat in österreichischer Mundart Dichtungen geschaffen, die von solcher Natürlichkeit sind, daß sie wie aus dem Stegreif des Volkes heraus erwachsen scheinen. Von warmer Empfindung eingegeben, aber von einer viel geringeren Kraft und Ursprünglichkeit ist die Mundartdichtung des Wieners J. G. Seidl (1804—75). Der schlesische Dialekt hat in Karl von Holtei (1870—80), den wir bereits (Bd. II., S. 349) als Erzähler und Dramatiker anführten, einen Dichter von naiver, humorvoller Ausdrucksweise gefunden. Die norddeutsche Mundart pflegten Klaus Groth (geb. 1819) und Fritz Reuter (1810—74). Groth, der Sänger des „Quickborn" (1852), schafft zwar wie der aus dem Volksleben herausgewachsene Gebildete; aber die Liebe zu der Heimat, das Streben, seiner Mundart Geltung zu verschaffen, ersetzen reichlich bei ihm, was ihm an Ursprünglichkeit abgeht. Ganz aus der Volksseele heraus, aus ihrem intimsten Denken und Fühlen stammen Fritz Reuters Dichtungen. Dabei ist er ein Charakterzeichner ersten Ranges. Sogleich die erste Gedichtsammlung Reuters: „Läuschen un Rimels" (1853) gewann ihm einen großen Kreis von Verehrern. Am besten zeigt sich sein glänzendes Erzählertalent, wenn er die eigenen Erlebnisse in die Darstellung verwebt, wie in „Ut mine Festungstid" (1862) und „Ut mine Stromtid" (1863—64). In anschaulicher Weise schildert er die Gemütsstimmung vor den Ereignissen im Jahre 1812. Es ist der Drang nach den Urquellen der Poesie, der sich in dem reichen Beifall ausspricht, den Dichtungen wie die Anzengrubers, Roseggers, Groths und Reuters in fast allen Kreisen gefunden haben. Man glaubte im einfachen Volksgemüt das wieder zu finden, wovon man sich in der hochentwickelten Kunstdichtung der Heyses, Meyers, Hamerlings entfernt hatte. Gleichzeitig mit dieser Strömung ging eine andere, die auf höhere künstlerische Forderungen verzichtete, und die ihre Befriedigung im liebenswürdigen Witz, in flotter, wenn auch wenig tiefer Darstellung suchte. Diese Richtung fand ihr Feld besonders in dem leicht hingeworfenen Feuilleton und in dem geschickt gebauten, sensationell-spannenden Drama. Paul Lindau (geb. 1839) Oskar Blumenthal (geb. 1852), Hugo Lubliner (geb. 1846), Adolf l'Arronge (geb. 1838), Franz v. Schönthan (geb. 1849), Gustav v. Moser (geb. 1825), Ernst Wichert (geb. 1831) u. a. sorgten für diese Geschmacksrichtung, die sich allmählich so weiter Kreise bemächtigte, daß Proteste wie derjenige Hans Herrigs, der in seiner Schrift „Luxustheater und Volksbühne" (1886) das Theater der wahren Kunst wiedererobern wollte, zunächst wirkungslos verhallten. Herrig wollte vor allem das Volk für seine Ideen gewinnen, und dieses Ziel erstrebten auch seine Lutherfestspiele.

Ludwig Anzengruber.

Reuter.

Herrig.

Deutlich wahrnehmbar bleibt aber auch in den siebziger und achtziger Jahren in weiteren Kreisen eine starke Empfänglichkeit für echte Kunst. Dafür ist ein Beweis die stetig wachsende Anerkennung, die Gottfried Keller (1819—90) gefunden hat. Allerdings halten sich die Schöpfungen, die er, nach einer langen Zwischenzeit, zu den von uns bereits früher (Bd. II, S. 351) gewürdigten hinzufügte, diesen vollkommen ebenbürtig an die Seite. Die „sieben Legenden" (1872) bedeuten eine Reform des Legendenstils auf einer ganz neuen, realistischen Grundlage. Das „Sinngedicht" (1881) ist eine warm empfundene, reife Schöpfung. Die „Züricher Novellen" (1878) sind Kulturbilder aus Zürichs Vergangenheit, mit Einfachheit und Größe gemalt; „Martin Salander" (1886) zeichnet die politischen Verhältnisse der Schweiz mit überlegenem Humor. Während bei Keller jede neue Schöpfung zugleich von einer höheren Stufe der Künstlerschaft zeugte, pflegte Gustav Freytag seinen einmal gewonnenen Stil weiter. Künstlerisch bedeuten weder seine „Bilder aus der deutschen Vergangenheit (1859—62), noch die Romanreihe „Die Ahnen", die nach 1870 erschien, einen Fortschritt. Eine Persönlichkeit, die den wahren Charakter der letzten vier Jahrzehnte in der Dichtung wiedergiebt, ist Wilhelm Jordan. Leider fehlt ihm die dichterische Kraft, um seiner auf der vollen Höhe der Zeit stehenden Weltanschauung einen künstlerischen Ausdruck zu geben. Er hat in seinem „Demiurgos" (vergl. Bd. II., S. 353) die Weltanschauung Darwins prophetisch vorher verkündet; als sie wissenschaftlich begründet vorlag, trat sie auch in seinen poetischen Erzeugnissen mit voller Klarheit auf. Die Charaktere in seiner Neudichtung des deutschen Heldenepos „Nibelunge" (1868—74) sind aus dieser Anschauung erwachsen, und seine Romane „Die Sebalds" (1885), sowie „Zwei Wiegen" (1887) sind ganz aus dem Geiste der naturwissenschaftlichen Denkweise der Gegenwart heraus entstanden. Muß Jordan wegen seiner Weltanschauung als echt moderner Geist bezeichnet werden, so war doch gerade er es, der das wahrhaft Poetische in dem Zurückgehen auf einfache, primitive Verhältnisse der Kulturentwickelung sah. Er wollte die letzte uns überlieferte Form des Nibelungenliedes nur als eine Abschwächung einer älteren, viel großartigeren Gestalt gelten lassen. Deshalb lehnt er sich nicht an das spätere deutsche Nibelungenlied, sondern an die älteren nordischen Sagenwelten an. In solchem Streben nach den Urquellen sieht man deutlich einen Nachklang der Goetheschen und Herderschen Anschauungsweise, die in der naiven und kindlichen Vorstellungswelt die Wurzel des Poetischen sieht. Auch die Wiederherstellung des Stabreimes durch Wilhelm Jordan ist auf eine solche Auffassung zurückzuführen.

Wilhelm Jordan.
Nach einer Photographie.

In den achtziger Jahren setzte sich in der jüngeren deutschen Dichtergeneration die Überzeugung fest, daß auf den Wegen, welche die Poesie bis dahin eingeschlagen hatte, weitere Früchte nicht mehr zu holen seien. Man wollte nicht ferner Kunstaufgaben lösen, die durch die Anschauungsweise Herders, Goethes, Schillers und der Romantiker gestellt waren. Das Leben und die Ideenkreise hatten sich ja wesentlich geändert seit den Zeiten, in denen jene Geister ihre Gedanken ausgebildet hatten. Die naturwissenschaftlichen Entdeckungen hatten

dazu geführt, die Vorgänge der Außenwelt und ihr Verhältnis zum Menschen in einer neuen Beleuchtung zu sehen. Die technischen Erfindungen hatten die Lebensführung und die Beziehungen der einzelnen Volksklassen geändert. Ganze Stände, die früher nicht am öffentlichen Leben teilgenommen hatten, traten in dasselbe ein. Die soziale Frage mit allen ihren Folgen stand im Mittelpunkte des Nachdenkens. Solchem Umschwunge in der ganzen Kultur gegenüber empfand man das Festhalten an alten Traditionen in der Poesie als unmöglich. Das neue Leben sollte eine neue Dichtung hervorbringen. Dieser Ruf erhob sich immer stärker. Voran schritten im Jahre 1882 die Brüder Heinrich und Julius Hart mit ihren „kritischen Waffengängen", in denen sie gegen das Überlieferte, das Überlebte eine scharfe Sprache führten. Hart. Dann folgten ihnen andere Dichter des jüngeren Geschlechtes. Im Jahre 1885 erschien eine Auswahl von Dichtungen, „Moderne Dichtercharaktere", in der das Streben nach einem neuen Kunststil mit Entschiedenheit sich geltend machte. Neben den Harts beteiligten sich Wilhelm Arent, Hermann Conradi, Karl Henckell, Arno Holz, Otto Erich Hartleben, Wolfgang Kirchbach an der neuen Strömung. Michael Georg Conrad gründete in demselben Jahre in Conrad. München die „Gesellschaft", eine „realistische Monatsschrift für Litteratur, Kunst und öffentliches Leben", die von denselben Zielen geleitet wurde, und Karl Bleibtreu erteilte in seiner „Revolution der Litteratur" allem Hergebrachten eine kräftige Absage. Neben vielem Unreifen Bleibtreu. erschien innerhalb dieser Bewegung manche erfreuliche Gabe. In Karl Henckells sozialen Gesängen pulsiert oft wahre Leidenschaft, trotz seiner Vorliebe für Parteischlagworte. Hermann Conradis phrasenhafte Romane spiegeln die Gärungen der Zeit anschaulich wieder, und in seinen lyrischen Schöpfungen findet man herzenswarme Töne eines Menschen, der sich rückhaltlos ausspricht, mit allen Fehlern und Sünden der Menschennatur. Auch in Julius Harts Gedichten spricht sich ein echtes Mitempfinden mit all dem aus, was die Zeit erregt. Arno Holz ließ 1886 sein „Buch der Zeit" erscheinen, in dem er für die soziale Not wirksame Holz. Worte fand. Es war vor allen Dingen das Gekünstelte, das Leben in Vorstellungen, die den Zusammenhang mit dem Leben verloren hatten, dem man den Krieg erklärte. Nicht nach alten Schablonen, nach dem Kunstempfinden einer verflossenen Zeit, sondern nach den Bedürfnissen und Eingebungen der eigenen Individualität wollte man wirken. Unter dem Einflusse solcher Gesinnungen kam ein Dichter zur Geltung, der allerdings sich vollständig unabhängig von dem bewußten, absichtlichen Streben nach Neuem entwickelte: Detlev v. Liliencron (geb. 1844). Liliencron. Er ist eine Natur voll Lebenskraft und künstlerischer Gestaltungsgabe, ein feiner Kenner und Schilderer aller Reize des Daseins, ein Dichter, dem alle Töne zur Verfügung stehen, von dem tollsten Übermut bis zur zarten Darstellung hehrer Naturstimmungen. 1884 lenkte er mit seinen „Adjutantenritten" die Aufmerksamkeit auf sich, und seitdem hat er sich in einer Reihe von lyrischen Sammlungen als einer der hervorragendsten unter den Dichtern der Gegenwart bewährt. In seine Spuren traten Otto Julius Bierbaum (geb. 1865) und Gustav Falke (geb. 1853), von denen besonders der letztere durch sein Streben nach Formvollendung Anerkennenswertes geleistet hat. Guten Eindruck machte bei seinem ersten Auftreten auch Karl Busse (geb. 1872), ohne sich jedoch weiter auf gleicher Höhe behaupten zu können. Richard Dehmel (geb. 1863) ist ein schwungvoller Lyriker, der aber den Einklang zwischen dem abstrakten Gedanken und der unmittelbaren Empfindung nicht finden kann. Das Suchen nach neuen Zielen erzeugt in der Gegenwart die mannigfaltigsten Richtungen. Gegenüber dem Idealismus, der den Geist zu hoch stellte und vergaß, daß allem Geistigen die Sinnlichkeit zu Grunde liegt, bildete sich eine Gegenströmung, die in der letzteren schwelgte und in

Lebensäußerung nur nach den rohen tierischen Trieben suchte. Wahre Orgien auf diesem Gebiete feierte Hermann Bahr (geb. 1863) in seinen Erzählungen „Die gute Schule" (1890) und „Tora" (1895). Auch Cäsar Flaischlen (geb. 1864) sucht in seinem Drama „Toni Stimmer" (1892) den Idealismus der Liebe als widerspruchsvoll darzustellen und zu zeigen, daß nur natürliche Leidenschaft die Geschlechter zusammenführt. Die soziale Bewegung wirft ihre Wellen auch in die Dichtung. An den bestehenden gesellschaftlichen Zuständen, an den herrschenden Moralanschauungen wird eine scharfe Kritik geübt in Werken wie „Schlechte Gesellschaft" (1886) von Karl Bleibtreu (geb. 1859), „Die heilige Ehe" von Hans Land (geb. 1861) und Felix Holländer (geb. 1867) und in Max Kretzers (geb. 1854) „Die Betrogenen" (1882) und „Die Bergpredigt" (1889). Otto Erich Hartleben (geb. 1864) zeigt in seinen Dramen „Hanna Jagert" (1893), „Erziehung zur Ehe" (1894) und „Sittliche Forderung" (1897) die Selbstauflösung gesellschaftlicher Ideen und schildert in seinen novellistischen Skizzen mit großer satirischer Kraft menschliche Schwächen. Als Lyriker ist ihm eine schöne Plastik des Ausdrucks und eine einfache, geschmackvolle Natürlichkeit eigen. Dem Streben nach vollkommener Befreiung des Individuums, das in Max Stirner einen Philosophen gefunden hat (vergl. Bd. II., S. 345), giebt John Henry Mackay (geb. 1864) in seinem Kulturgemälde „Die Anarchisten" (1891), in Erzählungen wie „Die Menschen der Ehe" (1892) und in seinen das Ideal persönlicher Unabhängigkeit über alles stellenden Gedichten (gesammelt erschienen 1898) Ausdruck. Das Aneinanderprallen der Sittlichkeitsbegriffe verschiedener Stände behandelt Hermann Sudermann (geb. 1857) in seinen Dramen „Die Ehre", „Die Heimat", „Glück im Winkel". In seinen neueren Bühnenwerken „Johannes" und „Die drei Reiherfedern" hat er sich höhere Aufgaben gestellt. Er stellt die in der menschlichen Natur selbst liegende Tragik dar, ein Ziel, dem er auch in seinen Erzählungen „Frau Sorge", „Der Katzensteg" nachgestrebt hat. Den Einfluß der modernen naturwissenschaftlichen Weltanschauung auf die menschliche Seele veranschaulicht Wilhelm Bölsche (geb. 1861) in seinem Roman „Mittagsgöttin" (1891). Die jüngste Dramatik strebt dadurch nach Naturwahrheit, daß sie die Entwickelung der Vorgänge in der Dichtung nicht nach höheren, künstlerischen Gesetzen vor sich gehen läßt, sondern eine photographisch-treue Abbildung der Wirklichkeit sucht. Auf diesem Wege voran gingen Johannes Schlaf und Arno Holz mit Dramen („Meister Oelze" und die „Familie Selicke"), in denen die Naturwahrheit bis zum bloßen Abschreiben äußerer Vorfälle übertrieben wird. Ihnen folgte Gerhart Hauptmann (geb. 1862), der in seinen Erstlingswerken „Vor Sonnenaufgang" (1889) und „Das Friedensfest" (1890) noch ganz in diesem Stile schuf, sich aber in den „Einsamen Menschen" (1891) zur Schilderung bedeutsamer seelischer Konflikte und zu geschlossener dramatischer Komposition erhob. In seinem „Kollegen Crampton" (1892) hat er dann ein ebenso naturwahres, wie kunstvolles Charaktergemälde geliefert. In „Hannele" und der „versunkenen Glocke" wird

Hermann Sudermann.
Nach einer Lithographie von Hanns Fechner.

sein Stil bei aller Naturtreue idealistisch und romantisch. In den „Webern" (1892) wird die Wirklichkeitsdarstellung zu einer vollständigen Auflösung aller dramatischen Form, im „Fuhrmann Henschel" zeigt sich, daß Hauptmann Naturtreue und dichterische Komposition vereinigen kann. Max Halbe (geb. 1865) hat mit seinem Liebesdrama „Jugend" (1893) Halbe. vielen Beifall gefunden durch die stimmungsvolle Schilderung jugendlicher Leidenschaften. Als er sich höhere Ziele steckte, wie in seinen Charakterdramen „Lebenswende" und „Der Eroberer", vermochte er nicht durchzudringen. Eine große Aufgabe stellte sich Ludwig Jacobowski (geb. 1868) in seinem „Loki" (1898), dem „Roman eines Gottes", in dem er tief in die Abgründe der menschlichen Natur hineinleuchtet und deren ewiges Streben durch den Kampf des zerstörenden Loki gegen die schaffenden Asen veranschaulicht. Mit seiner lyrischen Sammlung „Leuchtende Tage" (1899) hat er sich den hervorragendsten modernen Dichtern angereiht. Er verbindet einfache Schönheit des Ausdrucks mit einer harmonischen Welt- und Lebensauffassung. Einen unvergleichlichen Einfluß auf die Denkweise der Gegenwart hat im letzten Jahrzehnt Friedrich Nietzsche (geb. 1844) ausgeübt. Er suchte durch eine radikale „Umwertung aller Werte" den ganzen Weg, den die abendländische Kultur seit der Gründung des Christentums gegangen ist, als einen großen idealistischen Irrtum darzustellen. Die Menschheit müsse allen Jenseitsglauben, alle über das wirkliche Dasein hinausgehenden Ideen ablegen und ihre Kraft und Kultur rein aus dem Diesseits holen. Nicht in der Ebenbildlichkeit höherer Mächte soll der Mensch sein Ideal erblicken, sondern in der höchsten Steigerung seiner natürlichen Fähigkeiten bis zum „Übermenschen". Dies ist der Sinn seines dichterisch-philosophischen Hauptwerkes „Also sprach Zarathustra". Nietzsche.

Gerhart Hauptmann.
Nach einer Lithographie von Hanns Fechner.

In Frankreich bewegte sich die Litteratur im letzten Drittel des Jahrhunderts zunächst Frankreich. in den Bahnen weiter, die vorher eingeschlagen waren. Das Drama entwickelte sich durch Emil Augier (1820—89), Alexander Dumas den Jüngeren (1824—95) und Victorien Sardou (geb. 1831) zum Sitten- und Gesellschaftsschauspiel. In demselben kam es vor allem darauf an, durch spannende Verwickelungen und entsprechende Lösungen irgend eine moralisierende Tendenz zu veranschaulichen. Daneben verschaffte sich eine dramatische Gattung Geltung, die auf den geistreichen Dialog und die Gesellschaftssatire den Hauptwert legte. Sie hat in Edouard Pailleron (geb. 1834) ihren Hauptvertreter. Die Schulung in geschickter Scenenführung trieb ihre höchsten Blüten in Labiche, Meilhac, Bisson. Bei ihnen spielt Wahrheit und Wahrscheinlichkeit der Vorgänge keine Rolle, sondern nur die auf Wirkung berechnete Entwickelung der Handlung, die an überraschenden Wendungen reich sein muß. In der Lyrik herrscht das Streben nach Korrektheit der Form, nach glattem, gefälligem Ausdruck in der „Schule der Parnassiens". François Coppée (geb. 1842), R. F. A. Sully-Prudhomme (geb. 1839) und Leconte de Lisle (1818) pflegen besonders diese Richtung. Auch Anatole France (geb. 1844) gehört ihr mit seiner nach klassischer Darstellungsweise strebenden Lyrik an. Ein

Ein romantischer Dichter ist dagegen Charles Baudelaire (1821—67), der sich am liebsten in Rauschzuständen der Seele befindet und mit Vorliebe die unheimlichen, dämonischen Gestalten des menschlichen Innern darstellt. Alle dunklen Triebe will er bloßlegen. In Angstgefühlen und Wollusterregungen schwelgt er förmlich. Ein gesünderer Sinn findet sich bei Gustav Flaubert (1821—80) und namentlich bei den Brüdern Edmond (geb. 1822) und Jules de Goncourt (1830—70), die darnach streben, die künstlerische Phantasie durch den objektiven Geist der Wissenschaft zu zügeln. Unter ihrem Einflusse entsteht ein Naturalismus, der die Wirklichkeit nicht nach der subjektiven Willkür gestalten will, sondern sich die objektiven Gesetze der Erkenntnis für die dichterische Schilderung der Dinge zu nutze machen will. Man will keine ästhetischen Gesetze, sondern nur solche, die auf bloßer Beobachtung des Thatsächlichen beruhen. Ihren vollendeten Ausdruck fand diese Richtung in Emile Zola (geb. 1840). Er will die Dinge und Vorgänge gar nicht mehr künstlerisch gestalten. Wie der wissenschaftliche Experimentator im Laboratorium die Stoffe und Kräfte in Zusammenhang bringt und dann abwartet, was sich durch ihr gegenseitiges Einwirken entwickelt, so stellt Zola versuchsweise Dinge und Menschen einander gegenüber und sucht die Entwickelung so weiterzuführen, wie sie sich ergeben müßte, wenn die gleichen Dinge und Menschen in der objektiven Wirklichkeit in derselben Weise sich gegenüberständen. Er bildet auf diese Weise den Experimentalroman aus. Dabei lehnt er sich an die Errungenschaften der modernen Wissenschaft an. Neben diesem Zolaschen Naturalismus geht ein anderer von der Art des Balzacschen weiter, der in Alphonse Daudet (geb. 1840) einen Hauptvertreter hat. Ein Erzähler mit glänzendem, in die Tiefen der Seele dringendem Wahrnehmungsvermögen ist Guy de Maupassant (1850—93). Wichtige Kulturerscheinungen unserer Zeit sind in seinen Romanen und in stilistisch meisterhaften Novellen niedergelegt. Als Charakterzeichner stellt er die Personen mit scharfen Umrissen hin, und seiner Darstellung von Handlungen ist in gleichem Maße die natürliche Wahrheit wie eine kunstvolle Komposition eigen. Denjenigen Teil des Publikums, der in Deutschland bei Lindau, Blumenthal a. a. seine Rechnung findet, befriedigten in Frankreich Victor Cherbuliez (geb. 1829), Hektor Malot (geb. 1830) und Georges Ohnet (geb. 1848). Ein feinsinniger Künstler mit raffinierter Technik ist Pierre Loti, der allerdings eine Kunstrichtung pflegt, die mehr für den entwickelten Geschmack des Künstlers, als für einen breiteren Kreis geeignet ist.

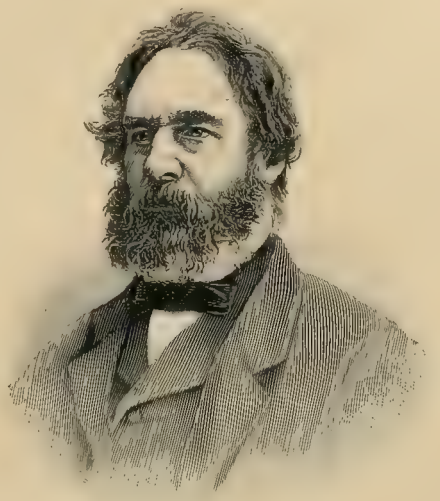
Zola. Daudet. Maupassant. Loti.

Emile Zola.

In holländischer Sprache hat unter dem Namen „Multatuli" Eduard Douwes Dekker erzählende Dichtungen und lebensphilosophische Ideen-Werke geschaffen, die aus einer kühnen, freien Gesinnung heraus gewaltige Anklagen gegen alles dasjenige in der gegenwärtigen Kultur erheben, was, von der Warte wahrer Menschlichkeit herabgesehen, reif zum Untergange ist, sich aber durch die brutale Gewalt erhält und dem Wertvollen und Edlen den Raum zur freien Entwickelung raubt. Multatuli schreckt vor keiner Schärfe, ja Einseitigkeit des Ausdruckes zurück, wenn er treffen will, was ihm notwendig zur Verfolgung erscheint. Eine Art führender Geist des holländischen Volkstumes in Belgien ist Hendrik Conscience (1812—83), der mit seinen innigen Darstellungen bescheidener Lebensverhältnisse großen Eindruck gemacht

Holland.

und in seiner Heimat auch Nachahmer gefunden hat. Der Belgier M. Maeterlinck geht von einer mystischen Anschauung der Natur und der Menschenseele aus. Ihn interessieren weniger die klaren Gedanken und die wahrnehmbaren Vorgänge, als vielmehr die dunklen Kräfte, die wir in den Ereignissen der Außenwelt und in den Tiefen unseres unbewußten Seelenlebens ahnen. Sie stellt er in seinen Dramen dar und ihnen sucht er philosophisch in seinen feingeistigen Aufsätzen nahe zu kommen. Maeterlinck.



Henry Wordsworth Longfellow.
Nach einem Stich von Baker.

Die englische Dichtung dieser Zeit erhält ihr charakteristisches Gepräge durch die Schöpfungen Algernon Charles Swinburnes (geb. 1837). Er ist eine romantisch veranlagte Natur, ein feuriger Schilderer der Sinnlichkeit, ein Zeichner der großen Leidenschaften, aber auch der zarten Schwingungen der Seele und stimmungsvoller Naturbilder. Die See mit ihren mannigfaltigen Schönheiten ist ihm ein Lieblingsgebiet. Seine Wiegenlieder sind bezeichnend für sein sinniges Gemüt. Auf dramatischem Gebiete (Atalanta in Calydon) strebte er nach griechischer Formvollendung. Neben ihm kommen noch Matthew Arnold und Gabriel Rosetti (geb. 1828) in Betracht. Der erstere erinnert in Weltanschauung und Ausdruck an Byron, der letztere sucht durch altertümliche Kunstmittel einen einfachen Stil zu erreichen. Eine ursprüngliche Natur mit einer kraftvollen Darstellungsgabe ist William Morris (geb. 1835). Aus eingehender Beobachtung heraus schildert Rudyard Kipling (geb. 1866) das indisch-englische Leben in fesselnden Novellen, Romanen und in volkstümlich klingenden Gedichten. England.

In Amerika entwickelte sich seit der Mitte des Jahrhunderts eine von dem englischen Mutterlande unabhängige Litteratur. Ein universeller Geist und starker Künstler ist Henry Wordsworth Longfellow (1807—82). Als Lyriker hat er es zur Anerkennung in der ganzen gebildeten Welt gebracht. Aus seinen Gedichten spricht ein edler, großer Charakter. Für seine humane Weltauffassung sind diejenigen seiner Schöpfungen bezeichnend, in denen er ergreifend das Los der Sklaven besingt. Er ist auch ein ausgezeichneter Erzähler, dem weiche, innige und auch humorvolle Töne zu Gebote stehen. In „Hiawatha" hat Longfellow die alten Kulturzustände des indianischen Volkes geschildert, in der „Goldenen Legende" behandelt er das ewige Dichterproblem, den strebenden und irrenden Menschen als Symbol der ganzen menschlichen Gattung. Die englische Prosa der Gegenwart hat in Washington Irving (1783—1859) einen hervorragenden Meister gefunden. Sein Humor hat einen sentimentalen Zug. Am meisten unterscheiden sich in Bezug auf den Stil vom Mutterlande Bret Harte (geb. 1839), der Verfasser der weltbekannten kalifornischen Erzählungen, und der gedankenvolle Humorist Mark Twain. In Walt Whitmann (1819—92) hat das amerikanische Vorstellungs- und Empfindungsleben einen besonders charakteristischen Ausdruck gefunden. Von den Gedanken, die er zum Ausdruck bringt, bis zur Behandlung der Sprache ist alles im echtesten Sinne modern. Amerika. Longfellow. Irving.

Am stürmischesten vollzog sich in den letzten Jahrzehnten der Umschwung von alten zu neuen Anschauungen im Norden Europas. Er entwickelte sich unter dem Einflusse einer Dänemark.

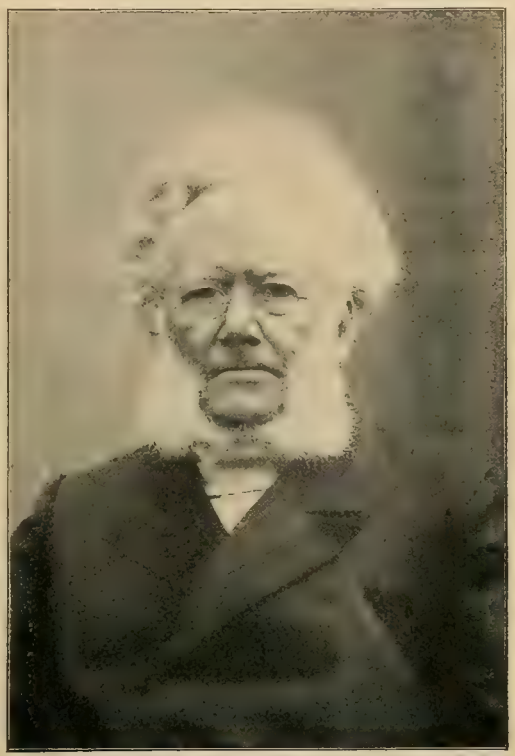
erbarmungslosen, nichts schonenden Kritik der Traditionen. Georg Brandes (geb. 1842), der gewandte Däne, schritt voran. Ein kühner, begeisternder Freisinn verschafft ihm weiteste Wirkung. Sein geistiger Horizont ist von seltener Größe. Er war imstande, mit seinem Sinn in die verschiedenen Kulturen Europas sich einzuleben und hat sich dadurch eine Weite des Gesichtskreises angeeignet, die ihn befähigt, die geistigen Strömungen aller Länder in ihren wesentlichen Charakterzügen zu verfolgen. Dadurch, daß er die fruchtbaren Ideen überall suchte und sie der Bildung Dänemarks einimpfte, wurde er der Reformator der gesamten Weltanschauung seines Vaterlandes. Auf dem Gebiete der Dichtung wirkten in Dänemark der Dänen. Lyriker Holger Drachmann (geb. 1846) und der große Stilkünstler J. P. Jacobsen (1847—85), der zugleich ein gründlicher und tiefsinniger Kenner der menschlichen Seele ist, und der innere Vorgänge und Abgründe des Gemütes in stimmungsvoller Weise zu schildern vermag.

In Norwegen sind Björnstjerne Björnson (geb. 1832), Henrik Ibsen (geb. 1828) und Arne Garborg (1851) die Schöpfer einer Dichtungsart, deren Einfluß heute überall in Europa zu spüren ist. Ihnen gingen wie Propheten voran Jonas Lie (geb. 1833) und Alexander Kjelland (geb. 1849), der erste als bedeutender Psychologe und Schilderer des volkstümlichen Lebens, der letztere als scharfer Satiriker auf dem Gebiete sittlicher Anschauungen und gesellschaftlicher Mißstände. Björnson ist ein Dichter, der mit seiner Kunst den freiheitlichen Idealen seines Vaterlandes dient. Ein politischer Geist, der stets den Kulturfortschritt bei all seinem Schaffen im Auge hat und der aus seiner kernfesten Gesinnung heraus seinen Gestalten sichere, klare Umrisse zu geben vermag. Ein revolutionärer Geist ist Henrik Ibsen. Alles, was die moderne Kultur Umwälzendes in sich trägt, hat er auch in seine Persönlichkeit aufgenommen.

Björnstjerne Björnson.

Er ist eine reiche, vielseitige Natur. Seine Werke zeigen daher große Verschiedenheiten im Stil und in den Mitteln, mit denen er seine Weltanschauung darstellt. Die Zersetzungskeime, die in den Anschauungen, Sitten und sozialen Ordnungen der Gegenwart liegen, Ibsen. spürt er überall auf (Stützen der Gesellschaft 1877), die Lügen des Lebens (Volksfeind 1882), die Stellung der Geschlechter (Nora 1879, Gespenster 1881) zeichnet er mit scharfem Griffel, dämonische Gewalten im menschlichen Seelenleben stellt er als tiefer Psychologe dar (Frau vom Meere 1888, Hedda Gabler 1890, Baumeister Solneß 1891), das Mystische im Seelenleben gestaltet er charakteristisch (Klein Eyolf 1893). Als Grundthema behandelt Ibsen die Tragik des menschlichen Lebens in „Brand“ (1866) und in „Peer Gynt“ (1867). Pfarrer Brand soll das faustische Ringen des Menschen, der in der Vorstellungs- und Gefühlsart der Gegenwart lebt, darstellen. Der Held kennt nur eine Liebe, die zu seinen Vernunftidealen, und läßt die Sprache des Gefühls nicht zur Geltung kommen. Statt sich der menschlichen Herzen zu bemächtigen, um durch sie in gütiger Weise zur Erfüllung seiner Forderungen zu gelangen, strebt er diesen mit rücksichtsloser Härte nach. Er wird unduldsam

aus Idealismus. Darin liegt das Tragische seiner Persönlichkeit. Einen Gegensatz zu ihm bildet Peer Gynt, der Phantasiemensch, dessen Vorstellungen zu wenig in der Wirklichkeit wurzeln, um ihren Träger zu jener Thatkraft hinzureißen, durch die sich der Mensch im Leben durchsetzt. Die Vielseitigkeit der Ibsenschen Kunst offenbart sich besonders deutlich, wenn man die „Komödie der Liebe" (1862), die uns den Dichter als Zweifler an den Zielen des Lebens zeigt, neben den nur ein Jahr später entstandenen „Kronprätendenten" betrachtet, in denen sich Sicherheit und Zuversicht in der Weltanschauung des Schöpfers aussprechen. Die Abhängigkeit des Menschen von der äußeren Umgebung, von Anschauungen, innerhalb derer er lebt und die er als Überlieferung empfangen, stellt der „Bund der Jugend" (1869) dar, und die Bestimmtheit des Willens durch die unabänderliche, natürliche Notwendigkeit aller Dinge bringt „Kaiser und Galiläer" (1873) zur Anschauung. „Die Wildente" (1884) und „Rosmersholm (1886) sind Seelengemälde, aus denen der tiefdringende psychologische Kenner spricht.



Henrik Ibsen.
Nach einer Photographie.

An die Stelle des griechischen Schicksals und der göttlichen Weltordnung setzt er als treibende Macht des Dramas die naturgesetzliche Notwendigkeit, die nicht die Schuldigen bestraft und die Guten belohnt, sondern die Handlungen der Menschen regiert, wie sie den auf eine schiefe Ebene gelegten Stein hinunterrollt (Gespenster). Arne Garborg hat nicht wie Ibsen die Darstellungskunst der großen Linien, aber er malt das Seelenleben treu und ist ein scharfer Ankläger sozialer Einrichtungen. Das Geschlechtsleben steht bei ihm im Mittelpunkte der Betrachtungsweise. Auch die beiden Schweden August Strindberg und Ola Hansson sind kraftvolle Seelenmaler, doch nehmen sie ihre Stoffe gern aus der ungesunden Natur. Strindbergs Pessimismus, der allerdings aus tiefschmerzlichen Lebens- Strindberg.
erfahrungen stammt, stellt sich fast wie das Zerrbild einer gesunden Weltanschauung dar.

Große geistige Erschütterungen hat in dieser Zeit auch das russische Geistesleben durch- Rußland.
gemacht. Während die ältere russische Litteratur in ihren Ideen und Vorstellungen, sowie auch in ihren Ausdrucksmitteln sich als Nachahmerin westeuropäischer Kultur erweist, vertieft sich jetzt der Volksgeist und sucht aus den Tiefen der eigenen nationalen Wesenheit heraus sich seine Anschauungen aufzubauen. Auch hier geht die Kritik wieder bahnbrechend voran. In W. Belinskij (1810—48) hat Rußland einen Ästhetiker und Philosophen von großem geistigen Umblick und hohen Zielen. Rein logisch betrachtet entbehrt seine kritische Thätigkeit der Folgerichtigkeit; Belinskij ist fortwährend ein Suchender, der die verworrenen Vorstellungen

und dunklen Triebe seines Volkes zur Klarheit bringen will. Dabei läßt er sich mehr von seiner höheren Empfindung als von irgend welchen abstrakten Ideen leiten. Wie unergründlich tief und zugleich wie krämerisch verworren der Volksgeist ist, das beweisen die Schöpfungen Nikolai Gogols (1809—52), der die furchtbarsten Anklagen gegen sein Vaterland schleudert; aber Anklagen, aus denen eine innige, tiefe Liebe spricht. Ein mystischer Sinn liegt seinem Novellen zu Grunde, der ihn rastlos vorwärts treibt, ohne daß er irgend ein klares Ziel vor sich sieht. In N. Nekrassow (1822—86), Iwan Turgenjew (1808—83), Iwan Gontscharow geb. 1814 und in F. M. Dostojewskij (1821—81) arbeitet sich dieser dunkle Drang allmählich ins Klare. Turgenjew ist allerdings noch stark beeinflußt von westeuropäischen Ideen. Er schildert in zarten Bildern vornämlich leidende Menschen, die irgendwie mit dem Leben nicht fertig werden können. Gontscharow und Pissemskij (1820—1881) sind Darsteller des russischen Gesellschaftslebens, ohne weitere Ausblicke auf eine Weltanschauung. Dostojewskij ist ein genialer Psychologe, der in die Tiefen des Seelenlebens hinuntersteigt und in glänzenden, zuweilen allerdings grausigen Bildern das Innerste des Menschen enthüllt. Sein „Raskolnikow" wurde in ganz Europa als Muster psychologischer Darstellung empfunden. Ein Repräsentant des ganzen russischen Geisteslebens ist Graf Leo Tolstoj (geb. 1828). Er entwickelte sich vom kraftgewaltigen Erzähler (Krieg und Frieden 1872, Anna Karenina 1877) zum Propheten einer neuen Religionsform, die ihre Wurzeln in einem etwas gewaltsam ausgelegten Urchristentum sucht und die völlige Selbstlosigkeit zum Lebensideal erhebt. Auch in aller Kunst, die nicht auf das menschliche Mitgefühl und die Besserung des Zusammenlebens abzielt, sieht Tolstoj einen überflüssigen Luxus, dem sich ein selbstloser Mensch nicht hingiebt.

Graf Leo Tolstoj.

Ungarn. In Ungarn begegnen wir dem phantasievollen Erzähler Maurus Jokai, und dem Dramatiker Doczi, ferner Emerich Madach, der in seiner „Tragödie der Menschheit" den ungarischen Faust lieferte.

Der erfolgreichste der neueren italienischen Dichter ist Giosué Carducci (geb. 1836), der nach klassisch-schönem Ausdruck strebt. Ein Sänger feuriger Sinnlichkeit ist Lorenzo Italien. Stecchetti, und ein Charakteristiker von Bedeutung ist der Dramatiker Pietro Cossa. Das sizilianische Bauernleben behandelt in lebensfrischen Erzählungen Giovanni Verga. Seine sozialen Dichter hat Italien in Guido Mazzoni und Ada Negri. Auf dem Felde der Dramatik stehen sich der Idealist Felice Cavalotti und der Naturalist Marco Praga gegenüber. —

Spanien Von Spanien aus eroberte sich Jose Echegaray für kurze Zeit die Aufmerksamkeit des europäischen Publikums, dem er in seinem „Galeotto" ein vielbesprochenes Drama lieferte, dessen Struktur an die abstrakte Folgerichtigkeit eines Rechenexempels erinnert.

Festvorstellung im Kaiserlichen Großen

Nach einer gleichzeit

eater zu Moskau im September 1856.

romo-Lithographie.

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

Scene aus „Don Juan und Faust" von Grabbe in der Meininger Inscenierung.
(Nach einer photographischen Aufnahme von Erwin Raupp, Dresden.)

Theater.

Die deutsche Schauspielkunst, jahrhundertelang auf ein Nomadenleben angewiesen, fand erst in den letzten Dezennien des achtzehnten Jahrhunderts feste Heimstätten. Kaiserin Maria Theresia hatte zwar schon im Jahre 1754 das Theater in der Wiener Burg zum Range einer kaiserlichen Bühne erhoben, aber die deutsche Schauspielkunst war dennoch in Wien wie im übrigen Deutschland nur das geduldete Aschenbrödel neben französischen und italienischen Truppen, die das Hauptinteresse des Theaterpublikums an sich zu fesseln wußten. Josef II., der, seiner Zeit weit vorauseilend, der deutschen Sprache in Kunst und Wissenschaft die ihr zukommende Stellung einzuräumen bestrebt war, gebührt das Verdienst, 1776 in Wien das erste deutsche Nationaltheater gegründet zu haben. Seiner Anordnung gemäß sollte dieses Nationaltheater dem geistigen Leben der deutschen Nation und „zur Verbreitung des guten Geschmackes, zur Veredelung der Sitten" dienen.

Das Beispiel des ideal gesinnten Monarchen, der die fremdländischen Künstler aus dem Nationaltheater verbannte, fand Nachahmung im politisch zerklüfteten Deutschland; allüberall regte sich das Bestreben, es dem kunstsinnigen Fürsten gleichzuthun. Kein Geringerer als Gotthold Ephraim Lessing hatte die deutsche Dichtung kurz vorher aus den Fesseln französischer Nachahmung befreit; nun galt es, die deutschen Schauspielhäuser vor allem den Erzeugnissen der deutschen Litteratur zu erschließen. Das erste deutsche Hoftheater zu Gotha hatte am 2. Oktober 1775 unter Konrad Eckhofs Leitung seine Pforten geöffnet, aber schon nach zwei Jahren wurden sie wieder geschlossen. Die Früchte der Schule des genialen Mannes, der mit Recht der Vater der deutschen Schauspielkunst genannt wird, sollten der deutschen Bühne dennoch nicht verloren gehen. Freiherr Heribert von Dalberg, der erste Intendant

des 1777 gegründeten Mannheimer Hof- und Nationaltheaters, berief 1779 die talentvollsten [illegible] Beil, Iffland, Beck, in die pfälzische Residenz, und unter der Leitung ihres [illegible] begabten kunstsinnigen Führers wurde die Mannheimer Nationalbühne bald als die erste [illegible] der damaligen Zeit gepriesen. Intendant von Dalberg zählte, als er seine Stellung antrat, erst 29 Jahre, Beil war 25 Jahre, Iffland 20, Beck 19 Jahre alt. Sicher ist dem Umstande, daß sich diese Kräfte in so jugendlichem Alter zusammenfanden, die Blüte des Mannheimer Theaters zuzuschreiben. Mit dem Feuereifer der Jugend trat man an die Lösung der schwierigen Aufgabe, ein wirkliches Kunstinstitut zu schaffen, heran. Dalberg war ein hochgebildeter Mann und hatte sich als Bühnenschriftsteller, als Übersetzer und Bearbeiter englischer Stücke mit Glück versucht. Er repräsentierte nicht nur die oberste Behörde des Hoftheaters, sondern übernahm auch die gesamte künstlerische Oberleitung; es lag ihm jedoch fern, die Künstler autokratisch zu regieren, und Iffland konnte später mit Recht darauf hinweisen, daß durch Dalbergs Anordnungen dem Einzelnen und dem Ganzen eine Haltung und eine Richtung gegeben wurde, denen unendlich viel zu verdanken war: Während Dalbergs Intendanz erschienen Schillers Jugendwerke erstmals auf einer Bühne . . .

August Wilhelm Iffland.
Nach einem Kupferstich von F. Bolt.

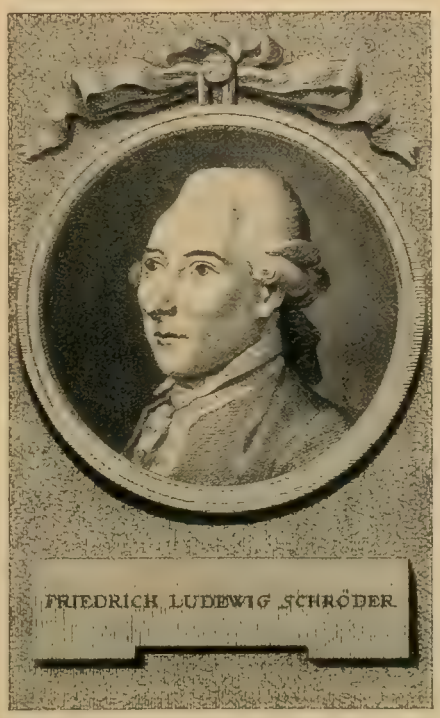
Die Anregung, die Dalberg in Mannheim gegeben, sollte Berlin zu gute kommen. Am Ausgange des achtzehnten Jahrhunderts wurde Iffland nach Berlin berufen, um die Leitung des dortigen Hoftheaters zu übernehmen. Der geniale Fleck, der sich an Schröders berühmtem Beispiel gebildet, glänzte als erster Künstler des Berliner Hoftheaters unter Engels trefflicher Direktion. Die Oper fing an, das Interesse für das Schauspiel in den Hintergrund zu drängen, und Fleck, so vorzüglich er als Künstler wirkte, vermochte als Regisseur, nachdem Engel von der Direktion zurückgetreten war, den verderblichen Einfluß, den die Oper in Berlin gewann, nicht zu paralisieren. Zur rechten Zeit übernahm Iffland (1799) die Leitung der königlichen Bühne, und seiner Umsicht, seiner Thatkraft war es zu danken, daß sich das Berliner Hoftheater zu einer der ersten deutschen Schaubühnen erhob. Iffland gebührt auch das Verdienst, zuerst Shakespeare in unveränderter Gestalt auf die Bühne gebracht zu haben: Am 15. Oktober 1799 wurde „Hamlet" zum ersten Male in Berlin in der Über-
Iffland. setzung von A. W. von Schlegel gegeben. Es darf nicht geleugnet werden, daß Iffland in den letzten Dezennien seines Lebens durch die zahlreichen Gastspielreisen der Manier verfiel, und daß seine Spielweise sich oft um billiger Effekte willen von der Natürlichkeit bedenklich entfernte. Dieser Fehler hat aber seine Direktionsführung nicht nachteilig beeinflußt; sein Bestreben als Theaterleiter ging vielmehr dahin, trotz eifriger Pflege des klassischen Dramas auf möglichste Naturwahrheit des Spieles der Berliner Kunstgenossenschaft zu achten. Damit kommen wir zu den Stilarten, die an der Wende des Jahrhunderts sich schroff gegenüberstanden, und die man die Leipziger, Hamburger und Weimarer Schulen zu nennen pflegt.

Während viele Hoftheater einen rühmlichen Eifer zeigten, zur Hebung der deutschen Schauspielkunst das Ihrige nach Maßgabe ihrer Kräfte beizutragen, zeigten auch die größeren Städte das Bestreben, es den fürstlich dotierten Hofbühnen gleichzuthun. In Leipzig hatte

die dramatische Kunst schon frühzeitig eine Heimstätte gefunden. Die Leipziger Schule stützte sich nicht auf den Geschmack des Volkes, sie nahm sich die französische Tragödie zum Muster und fußte zum größten Teil auf dem gelehrten Drama. Der Hamburger Schule sollte es zu Ende des achtzehnten Jahrhunderts vorbehalten sein, volkstümlich zu wirken und die Pflege der Natürlichkeit auf ihr Banner zu schreiben. Dies war hauptsächlich das Verdienst Schröders und Lessings einzig in der Litteratur dastehender Dramaturgie.

Schröder.

Der große Schröder, jahrelang am Wiener Burgtheater thätig, leuchtete in der österreichischen Kaiserstadt und als Direktor in Hamburg seinen Kunstgenossen als mustergültiges Beispiel voran, und ihm allein ist es zuzuschreiben, daß sich der Ruf der Hamburger Bühne, die ganz auf eigene Kraft gestellt war und keinerlei Unterstützung, auch nicht in der Folgezeit, genoß, über ganz Deutschland verbreitete. Die bedeutendsten Künstler, die aus der Hamburger Schule hervorgingen, waren die berühmte Sophie Schröder und Eßlair. In Prag erblühte unter Liebichs Leitung eine Bühne, die ganz von Schröders Geist erfüllt war. Auch in Breslau, in Altona entstanden vorzügliche Nationalbühnen, nach Schröders Beispiel geleitet. Am Frankfurter Nationaltheater, das kurze Zeit mit Mainz verbunden war, hatte ein Vetter Dalbergs die zielbewußte Leitung übernommen.



Nach einem Kupferstich von F. Bolt.

Schröder (1744—1816) und seine Jünger bildeten das Gegengewicht zu einer neuen Kunstrichtung, die keine Geringeren als unsere beiden Dichterheroen Goethe und Schiller ins Leben riefen. Im Jahre 1791 wurde Goethe durch Großherzog Karl August an die Spitze der Weimarer Hofbühne berufen. Wie einst Lessing, so sollte jetzt Goethe einen großen Einfluß auf die deutsche Schauspielkunst gewinnen. Das erste Jahr seiner Wirksamkeit zeichnete sich nicht durch besondere Thaten aus. Erst als sich der einzig in der Litteratur aller Nationen dastehende Freundschaftsbund der Geistesheroen Goethe und Schiller zur vollsten Blüte entfaltete, vermochte der an die Spitze des Hoftheaters berufene Dichterfürst der Schauspielkunst das rechte Interesse entgegenzubringen und ihr im Verein mit seinem Freunde neue Bahnen zu erschließen. Schillers erste Jugenddramen „Die Räuber", „Fiesco", „Kabale und Liebe" wurden zuerst in Mannheim aufgeführt. Unter der persönlichen Leitung Goethes wurde in Weimar 1792 „Don Carlos" einstudiert. In den folgenden Jahren gingen sämtliche Dramen Goethes und Schillers nach sorgfältigster Vorbereitung, welche die beiden Dichterfürsten selbst trafen, in Scene. Schiller, dessen Anstellung als Dramaturg des Mannheimer Nationaltheaters der deutschen Schauspielkunst keinen Gewinn gebracht hatte, bewährte sich, zum Manne gereift, als Ratgeber seines Freundes bei Inscenesetzung seiner und anderer Stücke ganz außerordentlich.

Goethe und Schiller.

Es konnte nicht ausbleiben, daß der intime Verkehr mit den edelsten Geistern der

Kotzebue den wohltätigsten Einfluß auf die Künstlergenossenschaft ausübte. Die Weimarer Schauspieler hatten unter Goethes Direktion kein leichtes Arbeitspensum zu bewältigen. Neben den besten Lustspielen eines Kotzebue, neben den allgemein beliebten bürgerlichen Schauspielen Iffands wurden die Erzeugnisse fremder Nationen in Vers und Prosa zur Aufführung gebracht. Die verschiedenen Stilarten der Goetheschen Dramen allein zu studieren, war keine allzuleichte Aufgabe; die Behandlung des Verses verursachte Schwierigkeiten, die wir heute nicht mehr zu begreifen vermögen. Unter dem Beispiel eines Eckhof, eines Schröder, eines Fleck hatten sich die deutschen Schauspieler eine gewisse Natürlichkeit, die manchmal in Trivialität ausartete, angeeignet. Im Gegensatz zur Hamburger Schule, die sich bestrebte, „der Natur gleichsam einen Spiegel vorzuhalten", stellten Goethe und Schiller das Prinzip auf, daß nicht die Natur, sondern die Antike der Kunst der Menschendarstellung zum Vorbild dienen müsse. Man verlangte, daß die Bühnenkunst nicht in erster Linie nach der lebendigen Natur zu formen bestrebt sein müsse, sondern daß sie sich bemühe, die ihr gestellten Aufgaben in eine ideale Sphäre zu erheben. Es war unausbleiblich, daß auf Kosten der Wahrheit sich eine gewisse Unnatur in der Darstellungsweise bemerkbar machte, die zu falschem Pathos führte. Die wohllautenden Verse Schillers verleiteten die Schauspieler, weniger den Gehalt der Verse wiederzugeben, als lediglich durch rhetorische Künste auf das Publikum zu wirken.

So kam es, daß die Weimarer Schule in ihren nicht zu vermeidenden Auswüchsen die Künstler immer mehr der Natürlichkeit entfremdete, und sich dadurch den Vorwurf der Unnatur und Übertreibung zuzog. In den ersten Dezennien unseres Jahrhunderts machte sich infolgedessen eine unwahre Deklamation auf den meisten deutschen Bühnen breit, die schließlich dazu führte, daß in den zwanziger Jahren ein großer Teil des Publikums den klassischen Stücken entfremdet wurde. Ein weiterer Übelstand trat hinzu. Die Oper mit ihrem reichen szenischen Apparat lockte das Publikum mehr als das rezitierende Drama in das Theater, und es lag nahe, daß man das Interesse für das letztere durch eine pompöse Ausstattung, wie dies unter Devrient. der Leitung des Grafen Brühl in Berlin der Fall war, zu heben versuchte. An vielen Bühnen wurde zu viel Gewicht auf Dekorationen und schöne Kostüme gelegt, und dies führte dazu, den Geschmack der Künstler und des Publikums zu verwirren und zu verderben.

Ludwig Devrient.
Nach einem Kupferstich von F. Bolt.

Da erschien ein Stern am Kunsthimmel, der siegreich, aber allzu kurz aufleuchtete, dessen Einfluß sich aber noch lange nachher fühlbar machte, nachdem das Licht selbst längst schon erloschen war. Dieser Stern am Himmel der darstellenden Kunst war Ludwig Devrient. Seine geniale Darstellungsweise wirkte epochemachend und führte die Schauspielkunst wieder zur Natur zurück. In den dreißiger Jahren machte sich beinahe an allen Bühnen ein künstlerischer Rückgang bemerkbar, mit Ausnahme des Wiener Burgtheaters, das unter Schreyvogel und später unter Deinhardstein sich durch treffliches Zusammenspiel seiner hervorragenden Kunstkräfte auch in dieser Periode des allgemeinen Niederganges auf seiner Höhe hielt.

Zwei mittlere Bühnen lenkten zu dieser Zeit die Aufmerksamkeit der Freunde der dramatischen Muse auf sich: Braunschweig und Düsseldorf. Der junge Dichter August Klingemann wurde unter der Direktion der Frau Walter 1813 als Regisseur und Dramaturg in Braunschweig angestellt. Er bewährte sich so vortrefflich, daß angesehene Bürger Braun-

schweigs zusammentraten und aus eigenen Mitteln ein Nationaltheater unter Klingemanns Direktion 1818 ins Leben riefen. Unter seiner Leitung wurde Goethes „Faust“ zum ersten Male auf der Bühne aufgeführt, und für seine Tüchtigkeit spricht nicht zuletzt auch der Umstand, daß ihm Ludwig Devrient seine beiden Neffen Karl und Emil, sowie seine Tochter übergab, damit sie unter seiner zielbewußten Leitung die ersten Schritte auf den weltbedeutenden Brettern wagten. Klingemann, der 1826 die Leitung der im gleichen Jahre aus dem Nationaltheater entstandenen Hofbühne übernahm, starb leider schon 1831, und mit seinem Tode hörte Braunschweig auf, eine führende Rolle in der Geschichte der Schauspielkunst zu spielen.

August Klingemann.
Nach einem Kupferstich von J. C. Böhme.

Kaum hatte Klingemann die Augen geschlossen, da sollte — wiederum von einer kleinen Stadt aus — der Schauspielkunst unter der Leitung eines dramatischen Dichters eine neue, wirkliche Kunststätte erstehen. Karl Immermann (Bd. II., S. 340), seinem bürgerlichen Berufe nach Landesgerichtsrat, kam 1827 nach Düsseldorf, nahm an der dortigen Bühne lebhaften Anteil und gründete 1832 einen Theaterverein, der sich die Hebung der Düsseldorfer Bühnenzustände zur Aufgabe stellte. Direktor Deroffi bat Immermann, nachdem dieser die Proben seines Schauspiels „Andreas Hofer“ mit Umsicht geleitet, die Regie des „Clavigo“ zu übernehmen, und als Deroffi aus Düsseldorf schied, trat Immermann an die Spitze der Bühne, die bald durch Mustervorstellungen die Augen der Theaterkundigen im übrigen Deutschland auf sich lenkte. Aus der Deroffischen Wandertruppe war auf diese Weise nach kurzer Zeit eine Musterbühne entstanden, die aber merkwürdigerweise die Dramen Shakespeares vernachlässigte. Immermann hielt es für unmöglich, den großen Briten heimisch auf der deutschen Bühne zu machen, und mit diesem Urteil stand er damals nicht vereinzelt da. Seine Lieblinge waren und blieben das Drama der Spanier und romantische Tragödien anderer Nationen. Immermann zeigte sich hierin als ein Sohn seiner Zeit, als echter Romantiker. Felix Mendelssohn-Bartholdy übernahm den Musikdirektorposten, und Karl Seydelmann wurde gelegentlich eines Gastspiels von dem Geist der Immermannschen Bühne derart ergriffen, daß er, der gefeierte Gastspielvirtuose, alle, selbst die kleinsten Proben, gewissenhaft mitmachte. Immermann.

Im Wiener Burgtheater war Schreyvogel Hofintriguen halber von seinem Posten zurückgetreten. Immermann hatte den Ehrgeiz, es Schreyvogel in seinen künstlerischen Bestrebungen nachzuthun und gab sich der idealen Hoffnung hin, es werde ihm gelingen, in Düsseldorf eine bleibende Kunststätte zu schaffen, zu der ganz Deutschland pilgern sollte. Diese Hoffnung erfüllte sich leider nicht; schon nach zwei und einem halben Jahre legte Immermann die Leitung des Theaters nieder, da die Geldmittel nicht ausreichten, um seine Intentionen zu verwirklichen. So endete ein Theaterunternehmen, das nach Immermanns Meinung bestimmt schien, in „die Reihe der rheinischen Kulturanstalten“ einzutreten.

Klingemann und Immermann hatten beide, nach Schreyvogels Beispiel, ein und dem-

Ziele zugestrebt: sie wollten dem immer mehr auf deutschen Bühnen überhand nehmenden Unwesen steuern, daß die einzelnen Künstler sich auf Kosten der Dichterwerke, auf Kosten der Gesamtwirkung hervordrängten. Ein harmonisches Zusammenwirken aller Kräfte erschien ihnen als die unerläßliche, erste Bedingung eines mustergültigen Theaterunternehmens.

In Berlin, wo ausgezeichnete Künstler glänzten, wie das Ehepaar Unzelmann, die Damen Baranius, Engst, die Herren Mattausch, Langerhans, später die Ehepaare Stich und Wolff, Frau Bethmann, die Herren Beschort, Gern, Lebrun, Rebenstein, Rüthling, Teloir u. s. w., wirkte noch unter der Leitung des Grafen von Brühl und Küstners der Einfluß Ifflands nach; aber die Reihen der ernst strebenden Künstler lichteten sich zusehends, und das Virtuosentum begann sich in Berlin, am Hoftheater und an der Königstädter Bühne, wo das Ehepaar Holtei und Künstler wie Caroline Bauer, die Herren Angely, Beckmann, Möricke u. a. wirkten, ebenso wie allerorten breit zu machen.

Unternehmungen, wie die eines Klingemann, eines Immermann bedeuten Oasen in dem öden Bühnenleben des genannten Zeitraumes. Den meisten Bühnen fehlte eine von künstlerischem Geiste erfüllte, fachmännische Oberleitung, da die Führung der maßgebenden Theater gewöhnlich in den Händen von Männern lag, die lediglich ihre hohe, gesellschaftliche Stellung auf ihre Posten berufen hatte. Es fehlte an den nötigen Führern, um die Anregungen eines Ludwig Devrient für weitere Kreise nutzbar zu machen. Das Zusammenspiel war in Verfall geraten, die meisten hervorragenden Künstler strebten nur für sich selbst Erfolge zu erringen, suchten nur selbst zu glänzen und kümmerten sich nicht um die Gesamtwirkung der darzustellenden Dichterwerke. Auf den meisten Bühnen lenkten Gastspielvirtuosen das Interesse von den Dichterwerken auf ihre eigene Person ab, wie z. B. Seidelmann, der unter richtiger Führung wahrhaft Großes hätte leisten können, sich aber in Übertreibungen gefiel und dadurch das übrige Künstlerpersonal nötigte, ebenfalls mit allzu grellen Farben aufzutragen. Auch in den späteren Jahrzehnten machte sich der zersetzende Geist des Virtuosentums, das in Emil Devrient und Bogumil Davison seine berühmtesten Vertreter fand, bemerkbar.

In der Mitte des Jahrhunderts trat, obwohl das Virtuosentum noch immer in voller Blüte stand, wenigstens an einigen Bühnen, endlich ein erfreulicher Umschwung ein, der hauptsächlich der Wirksamkeit dreier hervorragenden Theaterleiter zuzuschreiben war. Diese drei waren Eduard Devrient, Heinrich Laube und Franz von Dingelstedt. — Eduard Devrient, der Großneffe Ludwig Devrients, der zweitälteste der drei als Schauspieler bedeutenden Brüder Karl, Eduard, Emil Devrient, erblickte zu Berlin am 11. August 1801 das Licht der Welt. Ursprünglich Sänger, wandte er sich 1835 dem Schauspiele zu, und gehörte von 1819—44 dem Berliner Schauspielhause als Mitglied an; im Jahre 1844 übernahm er die Oberregie des Dresdener Hoftheaters an Stelle von Tieck, dem die Dresdener und die Berliner Hofbühne wertvolle dramaturgische Anregungen verdankte, und der sich als entschiedener Gegner des übertriebenen Luxus der Bühnen in Bezug auf Dekorationen und Kostüme bekannte. Devrient gab eine Lebensstellung auf, um in Dresden „im Sinne der großen Schulen auf den allgemeinen Kunstzustand anregenden Einfluß zu üben". Er hatte sich ein größeres Ziel als Ludwig Tieck gestellt. Die Schäden des eingerissenen Virtuosentums wollte er beseitigen und ein harmonisches Zusammenspiel erreichen, das von Dresden, der Stadt im Herzen Deutschlands, wo mannigfache Kunstschätze zahlreiche Fremde anlockten, anregend und fördernd auf den gesamten deutschen Schauspielerstand wirken sollte. Das Personal kam dem jungen Führer mit Vertrauen und Eifer entgegen, nur der eigene Bruder stellte sich dem neuen

Eduard Devrient.

Bühnenleiter feindlich in den Weg. Emil Devrient, die Verkörperung des Virtuosentums, wollte seine Sonderinteressen nicht gemeinsamen künstlerischen Zwecken unterordnen. Bereits nach zwei Jahren legte Eduard Devrient darum sein Amt nieder und beschränkte sich auf die Stellung eines dramaturgischen Beirats.

Im Jahre 1852 sollte Eduard Devrient die Stelle finden, von der er belebend und belehrend auf weitere Kunstkreise wirken konnte. Großherzog Friedrich von Baden berief beim Antritt seiner Regierung, entgegen den Traditionen des Hofes, den bürgerlichen Schauspieler Eduard Devrient, dessen „Geschichte der deutschen Schauspielkunst" den jugendlichen Fürsten lebhaft interessirte, an die Spitze des Karlsruher Hoftheaters. Seit Kaiser Joseph II. hatte kein deutscher Fürst sich mit gleichem Eifer der Aufgabe gewidmet, die deutsche Schaubühne zu einer Art von höherer Kulturanstalt zu erheben. Unter Eduard Devrients langjähriger Leitung errang das Karlsruher Hoftheater, das bisher nur eine geringe Rolle im Theaterleben einnahm, eine achtunggebietende Stellung. Unter seiner Direktion wurden Schillers „Räuber" zum ersten Male in ihrer ursprünglichen Gestalt und im Kostüm der Zeit des Dichters aufgeführt. Es ist charakteristisch, daß dieses Beispiel, trotzdem es in den weitesten Kreisen, bei der Presse und beim Publikum Anklang fand, nicht nachgeahmt wurde. Erst die Meininger führten „Die Räuber" wiederum im Rokokokostüm auf, und nun beeilten sich die meisten Bühnen, die Sünde gegen den Geist der Dichtung gleichfalls wettzumachen.

Eduard Devrient.

Das Hauptverdienst Eduard Devrients lag darin, daß er durch Wort und Schrift immer und immer wieder den Schauspielerstand moralisch zu heben suchte. Schon während seiner Thätigkeit in Berlin hatte er als siebenundzwanzigjähriger junger Mann einen Schauspielerverein ins Leben gerufen. Wenn dem Verein auch keine lange Lebensdauer beschieden war, so war doch die Arbeit Eduard Devrients nicht vergebens. Ein halbes Jahrhundert später wurde auf ähnlicher Grundlage, wie sie Devrient dem Schauspielerverein gegeben, die „Genossenschaft Deutscher Bühnenangehöriger" gegründet, die einen Faktor von weittragender Bedeutung im Bühnenleben unserer Tage darstellt und durch deren Gründung endlich erreicht werden sollte, was vor mehr als hundert Jahren Eckhof und vor einem halben Jahrhundert Devrient erstrebt hatten: eine ganz Deutschland umfassende Schauspielervereinigung, gegründet zur Förderung der moralischen Standesinteressen, verbunden mit einer reich dotierten segenbringenden Pensionsanstalt für invalide oder versorgungsbedürftige Angehörige des Schauspielerstandes. Eduard Devrients Hoffnung, daß der Staat die Gründung einer Akademie für die darstellende Kunst, die Gründung eines Nationaltheaters des neuen Deutschlands ins Auge fassen würde, vor allem die Hoffnung, daß die Erteilung von Theaterkonzessionen eine für das Kunstleben wohlthätige und dringend nötige Beschränkung erfahren müsse, daß die Bühnen nicht der Polizei, sondern als Kunstanstalten dem Kultusministerium unterstellt

werden würden, diese Hoffnungen nahm Devrient mit ins Grab. Es sind pia desideria der deutschen Schauspielkunst, deren Erfüllung kaum von der Zukunft, geschweige denn von unserer materialistischen Gegenwart zu erhoffen ist . . .

Heinrich Laube, zu Sprottau in Schlesien am 18. September 1806 geboren, wandte sich frühzeitig, nachdem er in Halle und Breslau Theologie studiert, der schriftstellerischen Thätigkeit zu und widmete, als Dr. Schmidt 1841 die Direktion des Leipziger Theaters übernahm, der Bühne das lebhafteste Interesse. Obwohl seine Schriften vom Frankfurter Bundestag in Acht erklärt wurden, berief ihn der junge Kaiser Franz Josef I. 1849 zur Leitung des Burgtheaters nach Wien. Seit Schreyvogels plötzlichem Sturz (1832) hatte Deinhardstein das vornehmste deutsche Kunstinstitut geleitet. Deinhardstein fand ein vortrefflich geschultes Ensemble, und so machten sich die Schäden seiner Direktion erst gegen das Ende derselben bemerkbar. Künstler, wie die Ehepaare Korn, Roose, Costenoble, Heurteur, Karl Krüger, Roberwein, Ochsenheimer, später Anschütz, Fichtner, Ludwig Löwe, Wilhelmi, die Damen Gley (Rettich), Löwe, Caroline und Sophie Müller, Therese Peche, Sophie Schröder bildeten die Zierden des Personals unter der Direktion Schreyvogel. Unter Deinhardsteins Leitung kamen noch Franz, Heinrich Marr, La Roche, die Damen Enghaus, Luise Neumann und Amalie Haizinger hinzu. In ganz Deutschland war kein ähnliches, glänzendes Künstlerpersonal an einer Bühne vereinigt, wie in jenen Tagen an der Wiener Burg.

Laube konnte zu seiner Freude beim Antritt des neuen Amtes feststellen, daß der Ruf des Burgtheaters, die beste Pflegestätte des bürgerlichen Schauspiels zu sein, glücklicherweise noch seine Berechtigung hatte. Aber die Pflege des klassischen Dramas, die seit Schreyvogels Rücktritt vernachlässigt worden war, mußte erst aufs neue aufgenommen werden. Den Klassikern wurde endlich die ihnen gebührende Stellung im Spielplan wieder eingeräumt; darüber aber wurden die zeitgenössischen Dichter nicht vergessen. Grillparzer hatte sich nach dem Mißerfolge von „Weh dem, der lügt!“ grollend von der Bühne zurückgezogen und es gelang leider Laubes Bemühungen nicht, ihn dem Theater wieder zu gewinnen. Laube selbst lieferte dem deutschen Theater wirksame, wenn auch litterarisch wenig wertvolle Stücke, wie „Karlsschüler“, „Graf Essex“, „Gottsched und Gellert“, „Rokoko“, und machte durch gute Übersetzungen beachtenswerte Erzeugnisse der französischen Litteratur der deutschen Bühne zugänglich. Laubes Hauptverdienst bestand aber nicht darin, daß er ein mustergültiges Repertoire aufstellte: Wenn unter seiner achtzehnjährigen Leitung das Burgtheater wiederum eine führende Stellung einnahm, so war dies hauptsächlich dem Umstande zuzuschreiben, daß Laube ähnlich wie Schreyvogel persönlich die Proben leitete. Er wußte mit theaterkundigem Blick große Talente, wie Baumeister, das Ehepaar Hartmann, Krastel, Meixner, Lewinsky, Sonnenthal, Charlotte Wolter, oft gegen den Willen des Publikums, an das Burgtheater zu fesseln. Seine energische, thatkräftige, selbst vor Rücksichtslosigkeiten im Interesse des Ganzen nicht zurückschreckende Leitung hielt das Virtuosentum fern, sein Hauptaugenmerk war auf abgerundetes Zusammenspiel gerichtet.

Die Wirksamkeit eines Dichters wie Raupach hatte im Berliner Hoftheater vorübergehende Erfolge zu Wege gebracht, aber auch dargethan, daß ein produktiver Schriftsteller nicht immer ein guter Dramaturg oder gar ein trefflicher Theaterleiter zu sein braucht. Dies zeigte sich auch bei Karl Gutzkow, der sich nirgends als Dramaturg lange halten konnte. Auch die Dichter Holtei, Prutz, Benedix vermochten keine besonderen Erfolge in ähnlichen Stellungen zu erringen. Heinrich Laube dagegen hielt sich fern von theoretischen Spitzfindigkeiten, griff selbst in die Regiethätigkeit ein und wirkte durch seinen angeborenen Theatersinn,

durch seine Fähigkeit, den Intentionen der Dichter, deren Werke er zur Darstellung brachte, nachzuspüren, belehrend und belebend auf den Geist des ihm anvertrauten Kunstinstitutes. Ein Hauptgewicht legte er auf die Kunst des Sprechens, duldete aber nicht, daß sich seine Schauspieler in hohler Deklamation gefielen. Alle Künstler, die sich mit Stolz Heinrich Laubes Schüler nannten oder nennen, hatten und haben einen großen Vorzug: sie sprechen natürlich und suchen nicht durch billige Effekthascherein zu wirken. Einen trefflichen Mitarbeiter zur Erreichung dieses Zieles fand Laube in dem Vortragsmeister Alexander Strakosch. In Bezug auf die scenischen Einrichtungen war Laube oft von einer puritanischen und übertriebenen Einfachheit und bildete hierin einen Gegensatz zu Dingelstedt, der sein Nachfolger werden sollte. „Rechts ein Stuhl, links ein Stuhl, in der Mitte ein Tisch, und nun spielt gut" war eine mit Vorliebe angewandte Redensart Laubes. Nachdem er sein Amt als Burgtheaterdirektor niedergelegt hatte, übernahm Laube die Leitung des Leipziger Stadttheaters, das unter seiner zweijährigen Führung einen bedeutenden Aufschwung nahm. Im Jahre 1872 zog es ihn wieder nach seiner zweiten Heimat, nach Wien. Laube gründete das Stadttheater, das sich in den sechs Jahren seiner Leitung ausgezeichnet entwickelte, obwohl die finanziellen Verhältnisse in Wien dem Unternehmen nicht günstig waren. Im Jahre 1879 legte er, nach vielfachen Kämpfen und Enttäuschungen, die Direktion des Stadttheaters nieder und schied 1884 aus seinem thatenreichen, zum größten Teil der Schauspielkunst gewidmeten Leben.

Heinrich Laube.
Nach einer Lithographie von Mayerhofer.

Franz von Dingelstedt. Dingelstedt.

Franz von Dingelstedt, zu Halsdorf in Oberhessen am 30. Juni 1814 geboren, erregte die Aufmerksamkeit der Litteraturfreunde zuerst durch seine „Lieder eines kosmopolitischen Nachtwächters" (vergl. Bd. II., S. 347). Als Baron von Gall seine nicht einwandfreie Thätigkeit als Intendant des Hoftheaters in Stuttgart aufnahm, wurde Dingelstedt, bis dahin Privatbibliothekar des Königs, als Dramaturg angestellt. König Max berief ihn 1851 als Intendant an das Münchener Hoftheater.

Der Rahmen dieser kurzen Übersicht über die Entwickelung des Theaters macht es unmöglich, die Thätigkeit der Schauspielhäuser aller hervorragenden Städte Deutschlands ins Auge zu fassen. Nur diejenigen Bühnen können erwähnt werden, die einen entscheidenden Einfluß auf die Entwickelung der Schauspielkunst in diesem Jahrhundert genommen haben. Zu diesen Bühnen war in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts weder Dresden

zu München zu zählen. Unter der Leitung meist theaterfremder Hofbeamten hatte sich in [illegible] dem vortreffliche Künstler angehörten, wie das Ehepaar Werdy, die Herren Karl Devrient, Julius, Pauli, später Julie Glev (als Fr. Rettich in Wien berühmt), dann die Damen Franziska Berg, Marie Bever, Haitzinger, Luise Neumann, die Herren Emil Devrient, Perth u. a. das Virtuosentum allzu üppig entfaltet. In München war es nicht viel besser damit bestellt: der Dichter Babo gab sich redliche Mühe und hatte treffliche Künstler, wie das Ehepaar Reinhard, Vespermann, Wohlbrück, Fr. Renner zur Verfügung. Nach seinem Rücktritt (1810) folgten ihm verschiedene Hofleute rasch nacheinander. Talente, wie Sophie Schröder, Charlotte von Hagen, Charlotte Pfeiffer (später Frau Birch), Herr Urban, ragten aus dem Personal als erste Sterne hervor, aber die einheitliche Führung fehlte. Als Herr von Küstner, der in Leipzig erfolgreich thätig gewesen, 1833 nach München berufen wurde, machte er es sich zur Hauptaufgabe, das Theater zu verbilligen, damit die Bauten des Königs Ludwig gefördert werden konnten. Unter seiner Leitung traten zu den genannten Künstlern noch die Damen Damböck, Hausmann und das Ehepaar Dahn hinzu.

Franz von Dingelstedt.

Nun berief König Max einen Dichter an die Spitze des Hoftheaters, dessen diplomatische Klugheit und weltmännische Gewandtheit ihn neben seinem schriftstellerischen Talent für das schwierige Amt eines Hoftheaterintendanten doppelt geeignet erscheinen ließen. Dingelstedt fand vorzügliche Kräfte, unter denen Friedrich Haase glänzte, vor, die seine Intentionen verwirklichen konnten. Das Repertoire veredelte sich und wandte sich der klassischen Richtung zu, die lange in München vernachlässigt worden war, da das Münchener, dem Wiener verwandte Publikum an Possen, den im Leopoldstädter und Wiedener Theater stürmisch bejubelten, von Wien nach München verpflanzten sogenannten Staberliaden und dergleichen mehr Gefallen fand, als an den Meisterwerken der Klassiker. Schon jetzt trat, bei aller Anerkennung von Dingelstedts trefflichen Eigenschaften, der Gegensatz seiner Direktionsführung zu der eines Eduard Devrient, eines Laube in die Erscheinung. Dingelstedt war es weniger um ein treffliches Zusammenspiel, als darum zu thun, durch nach außen hin Aufsehen erregende Darbietungen persönlich als Theaterleiter zu glänzen. Dingelstedt berief 1851 hervorragende Künstler verschiedener deutscher Bühnen — Julie Rettich, Anschütz La Roche, Amalie Haitzinger von Wien, Döring, Hendrichs, Liedtke von Berlin, Emil Devrient von Dresden, Marie Seebach von Hamburg, denen sich Herr und Frau Dahn und Friedrich Haase von München anschlossen, zu den sogenannten Mustervorstellungen an die Münchener Hofbühne.

Der Schauspielkunst brachte dieses Gesamtgastspiel, zu dem nur unzureichende Proben kurz vor Beginn desselben abgehalten wurden, keinen Gewinn. Dingelstedt hatte aber das erreicht, was er in erster Linie wollte: die glänzenden, anläßlich einer viel von Fremden besuchten Industrieausstellung veranstalteten Mustervorstellungen machten seinen Namen als Theaterleiter mit einem Schlage in den weitesten Kreisen bekannt. Infolge finanzieller Fehler seiner Verwaltung wurde er seines Amtes schon drei Jahre später enthoben, ohne daß er es

verstanden hätte, erziehlich auf das ihm anvertraute Kunstpersonal zu wirken. Dies sollte ihm erst in Weimar, wo er zehn Jahre thätig war, beschieden sein. Durch die Aufführungen der Shakespeareschen Königsdramen erwarb er sich ein bleibendes Verdienst, wenn auch heutzutage die willkürlichen, oft sehr weit sich vom Original entfernenden Abänderungen des ursprünglichen Textes einem geläuterten Kunstgeschmacke zum Teil recht bedenklich erscheinen müssen. Dingelstedt, der inzwischen vom bayerischen König geadelt worden war, wurde nach Wien (1867) zur Leitung des Hofoperntheaters berufen und vertauschte diese Stellung 1871 mit der eines Burgtheaterleiters, die er bis zu seinem Tode (1881) bekleidete. Auch hier zeigte sich, daß es ihm mehr um blendende als um bleibende Erfolge zu thun war; aber seiner Leitung gebührt unstreitig das Verdienst, daß er das Interesse für die vornehmen Darbietungen des Burgtheaters auch dann noch wachzuhalten verstand, als dem letzteren im Wiener Stadttheater unter der Führung keines Geringeren als Heinrich Laubes ein nicht zu unterschätzender Rivale erstand. In München war an Dingelstedts Stelle Freiherr v. Perfall getreten.

An der dramatischen Produktion dieser Zeit lag es nicht, wenn die meisten deutschen Bühnen nicht ähnliche Erfolge erzielten, wie die Theater, an denen die drei hervorragenden Bühnenleiter, Eduard Devrient, Laube, Dingelstedt, thätig waren, denn die Produktion um die Mitte des Jahrhunderts war entschieden für die deutsche Schauspielkunst ergiebiger, als jene unserer Tage. Ein kurzer Hinweis auf die bedeutendsten Bühnenschriftsteller wird bestätigen, daß die deutsche Bühne reichlich mit Repertoirestücken versehen war und neben zugkräftigen, dem breiten Geschmack des großen Publikums zusagenden, die Theaterkassen füllenden Stücken, die für jedes vornehme Theater unentbehrliche Pflege des klassischen Dramas sich hätte zur heiligen Pflicht machen müssen. Welch eine Fülle von Autorennamen bargen die Spielpläne der deutschen Theater um die Mitte des Jahrhunderts! Einem Kotzebue an Fruchtbarkeit gleich, versorgten Benedix und Charlotte Birch-Pfeiffer die deutschen Theater alljährlich mit Novitäten. Halm, Gutzkow, Laube, Mosenthal verfaßten eine Reihe beliebter Schauspiele. Gustav Freytag erregte mit seinem Lustspiel „Die Journalisten" Sensation, Brachvogels „Narziß" erzielte überall ausverkaufte Häuser, Bauernfelds Lustspiele wurden an allen Bühnen willkommen geheißen. Den Namen Devrient, Geibel, Gottschall, Hebbel, Immermann, Otto Ludwig, Putlitz, Redwitz ließen sich noch die Namen vieler Autoren anreihen, die damals mit Glück für das Theater schrieben. Wie reichhaltig aber war daneben das Repertoire aus den vorhergehenden Decennien, das sich großer Zugkraft erfreute und Stücke von Albini, Angely, Castelli, Deinhardstein, Kotzebue, Müllner, Nestroy, Raupach, Raimund, Weißenthurm u. s. w. umfaßte. Repertoire.

Woran lag es also, daß trotzalledem die Bühnen in den fünfziger und sechziger Jahren künstlerisch zurückgingen, und infolgedessen die Theaterlust sich abzuschwächen drohte? Den Niedergang verschuldete das Virtuosentum mit seinen die Disziplin, den Corpsgeist zersetzenden Auswüchsen, und der Umstand, daß es zumeist an kunstverständigen Leitern gebrach. In dieser Periode wurden die Klassiker geradezu als Stiefkinder des Repertoires behandelt: mit ein bis zwei flüchtigen Proben wurden die Meisterwerke Goethes, Schillers, Lessings einstudiert und selbstverständlich vor leeren Bänken heruntergespielt. Aus der Schar der nur um ihren persönlichen Erfolg bemühten Gastspielvirtuosen heben sich zwei treffliche Künstler: Friedrich Haase und Ernst Possart vorteilhaft ab, weil sie keine Anstrengung scheuen, um gelegentlich ihrer Gastspiele durch eingehende, gewissenhafte Proben mustergültige Vorstellungen zu ermöglichen.

Tiefeingreifende, epochemachende Anregungen und Reformen sind für die Schauspielkunst beinahe immer nur von mittleren Städten ausgegangen. Auch jetzt sollte eine kleine deutsche

[illegible] die notwendige Besserung und Aufmunterung bringen und der deutschen Bühne durch beispiellose Erfolge ihrer Künstlertruppe beweisen, daß die Klassiker nicht abgethan [illegible], daß im Gegenteil das Publikum wohlvorbereitete, vollendete Klassikervorstellungen mit [illegible] und Begeisterung entgegennahm. Kein fachmännisch gebildeter Theaterleiter, kein bühnenkundiger, dramatischer Dichter aber war zum Reformator ausersehen: ein kunstsinniger deutscher Fürst stellte sich an die Spitze der bedeutsamen, einzig dastehenden Theaterunternehmung. Die kleine Residenz hieß Meiningen, und der Reformator, dessen Genie reinigend und befruchtend auf die deutsche Schauspielkunst unserer Tage einwirken sollte, war Herzog Georg II., der als Erbprinz sich mit dem Studium der Malerei und Musik beschäftigt und für die Dichterwerke Shakespeares begeistert hatte. Beim Antritt seiner Regierung erfüllte ihn der Gedanke, das Meininger Hoftheater, das bis dahin von keinem höheren Gesichtspunkt aus geleitet worden, zu einer Pflegestätte der dramatischen Kunst zu erheben. Der geniale Fürst ahnte damals noch nicht, daß seine Reformideen dazu bestimmt sein sollten, die gesamte deutsche Schauspielkunst in neue Bahnen zu lenken. Neun Jahre lang wurden die Werke der Klassiker in dem stillen Meiningen in formvollendeter Weise zur Aufführung gebracht, ohne daß größere Kreise auf diese Mustervorstellungen aufmerksam geworden wären. Erst Karl Frenzel bestimmte den Herzog Georg, die Leistungen seiner wohlgeschulten Künstlerschar weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Am 1. Mai 1874 errangen die Meininger in Berlin mit der Darstellung von „Julius Cäsar" einen großen Triumph und gastierten dann sechzehn Jahre lang in allen größeren Städten des Kontinents und in England — 81 Gastspiele mit 2591 Vorstellungen unter der verdienstvollen Leitung von Ludwig Chronegk und Paul Richard — mit beispiellosem Erfolg. Solch ungewöhnlich nachhaltige Erfolge in künstlerischer wie materieller Beziehung hatte vor dem Auftreten der Meininger keine deutsche Schauspielgesellschaft errungen! Waren diese Triumphe wirklich nur den brillant einstudierten Massenscenen, den prächtigen Dekorationen, den historisch getreuen Kostümen und Requisiten zu danken? Die Ursachen sind vor allem darin zu suchen, daß die Meininger mit dem Bühnenschlendrian, der sich gerade bei den Aufführungen von klassischen Stücken eingeschlichen hatte, brachen, daß sie kein aufdringliches Virtuosentum aufkommen ließen und daß die einzelnen Darsteller, den Intentionen ihres hohen Führers und dessen kongenialer Gattin Freifrau v. Heldburg, geb. Franz, gemäß, nur ein Ziel im Auge hatten: durch Einsetzen ihrer ganzen Kraft dem Dichterwerke mit Hintansetzung persönlicher Interessen vollauf gerecht zu werden. In der Darstellung von Shakespeares „Julius Cäsar" lenkten nicht einzelne Künstler durch Virtuosenstückchen das Hauptinteresse auf sich; vor dem Auge des Zuschauers stieg die antike Welt, ein Stimmungsbild der römischen Republik empor, und wenn das Publikum ergriffen und

Georg II., Herzog von Sachsen-Meiningen.
Nach einer Photographie.

Facsimile einer Skizze des Herzogs Georg II. von Sachsen-Meiningen zu den Aufführungen von Schillers „Jungfrau von Orleans“ (IV. Akt).

[illegible] das Theater verließ, so blieb in jedem Hörer der nachhaltige Eindruck zurück, die [illegible] römische Tragödie in allen ihren Teilen vollendet gesehen und nicht nur einzelne Künstler in dankbaren Shakespeare-Rollen bewundert zu haben.

Diese vollständig neue Art der gesamten Darstellung, die willige Unterordnung des einzelnen Künstlers, sein Bestreben, niemals auf Kosten der darzustellenden Dichtung in den Vordergrund zu treten, war dem Publikum der damaligen Zeit so ungewohnt, daß die Gegner der Meininger den Vorwurf erheben konnten, die Meininger hätten ihre Erfolge nur durch blendende Äußerlichkeiten erzielt, während die darstellenden Künstler nur minderwertige Leistungen zu bieten imstande wären. Dieser Vorwurf war, wie die Gegenwart lehrt, vollständig ungerechtfertigt; denn fast alle Darsteller, die aus der Schule der Meininger hervorgingen oder unter der Leitung des genialen Herzogs Georg II. sich fortzubilden Gelegenheit hatten, nehmen hervorragende Stellungen an ersten Bühnen ein: Arndt, Barnay, Barthel, Grube, Josef Kainz, Kraußneck, Reiser, Nissen, Amanda Lindner, Auguste Prasch-Grevenberg u. s. w.

Zu einer Zeit, als die Tragödien unserer Dichterheroen ihre Zugkraft verloren zu haben schienen, begannen die Meininger ihre ruhmvollen Gastspielreisen, und ihrem hohen Führer gelang es, den Sinn für unsere klassischen Dichterwerke aufs neue zu beleben. Ohne die Erfolge der Meininger wären die in Berlin entstandenen Schauspielhäuser, die neben der königlichen Hofbühne sich hauptsächlich der Pflege des klassischen Dramas zuwenden, das Deutsche Theater, gegründet von Adolph L'Arronge (1883), das Berliner Theater, gegründet von dem vorzüglichen Heldendarsteller Ludwig Barnay (1888), niemals ins Leben getreten. Hand in Hand mit dieser Anregung übte eine völlig neue Art der Diktion eine tiefe Wirkung auf die Schauspielkunst aus, als deren Bahnbrecher und Meister Joseph Kainz gelten darf.

Wien. In der Hauptstadt an der Donau, wo die Theaterlust in den letzten Decennien bedenklich nachließ, ist im letzten Jahrzehnt ein erfreulicher Umschwung eingetreten. Neue Schauspielhäuser sind entstanden, an ihrer Spitze das Deutsche Volkstheater, das auf eine segensreiche zehnjährige Thätigkeit unter der Direktion von Emerich von Bukovics zurückblicken kann und erste Künstler, wie Tyrolt, Girardi, Helene Odilon zu seinen Kräften zählt.

Berlin. Bis in das dritte Viertel des jetzigen Jahrhunderts hinein hatte Wien die führende Rolle im Reiche der Schauspielkunst inne. Nach der Neugründung des deutschen Reiches nahm Berlin einen ungeahnten Aufschwung nicht nur in materieller, sondern auch in künstlerischer Beziehung. Die Erzeugnisse der dramatischen Dichtkunst müssen erst in Berlin Erfolg errungen haben, ehe sie den Weg in die Provinz finden, und das Streben aller darstellenden Künstler geht dahin, ihr Talent in der Reichshauptstadt zu erproben. Die Klage von dem Niedergang des deutschen Theaters ist so alt, wie die Entwickelung der deutschen Schauspielkunst. Auch in unseren Tagen ertönt sie; aber wohl nie so unberechtigt wie eben jetzt: die Zahl der Schauspielhäuser hat sich vermehrt und der Besuch gesteigert. Die Form des modernen Dramas ist noch nicht gefunden; aber überall pulsiert ein frisches, vielverheißendes Leben im Reiche der deutschen Schauspielkunst an der Wende des Jahrhunderts.

England. Die englische und die französische Schauspielkunst waren in der glücklichen Lage, bereits im 16. Jahrhundert feste Heimstätten zu besitzen. Die englische Schauspielkunst hatte kaum begonnen, sich in gefesteten Bahnen zu bewegen, als ihr auch schon in William Shakespeare aus den Reihen ihrer Jünger heraus ein Genie erstand, dessen Werke für die kommenden Jahrhunderte einen Prüfstein nicht nur für die tragischen Schauspieler Englands, sondern auch Deutschlands, Frankreichs und Italiens bilden sollten. In Garrick, der genau 100 Jahre

nach dem Tode Shakespeares (1716) geboren wurde, fand der größte Dramatiker aller Nationen seinen genialsten Interpreten. Aber auch das 18. Jahrhundert brachte bedeutende englische Schauspieler hervor, an erster Stelle John Philip Kemble, der sich vollständig von der Tradition freimachte und lediglich aus seiner Eigenart heraus seine Rollen gestaltete. Kemble.

An seine Stelle trat später Edmund Kean als der erklärte Liebling des Londoner Publikums. Kean.

Im Gegensatz zu Kemble, der mit größter Gewissenhaftigkeit seine Rollen studierte und mit eisernem Fleiße sich in ausführlichen Aufzeichnungen Rechenschaft ablegte über die Auffassung seiner künstlerischen Aufgaben, hatte es den Anschein, als wenn Kean, nur einer augenblicklichen Eingebung folgend, seinen Rollen Gestalt verlieh. Kemble schien der Humor versagt; in Rollen, die eine hoheitsvolle Darstellung verlangten, erzielte er die größten Triumphe. Kean wußte auch in humoristischen Rollen zu glänzen, doch fehlte ihm Kembles hoheitsvolle, abgeklärte Darstellungsweise. Kemble war, obwohl er aus einer Schauspielerfamilie hervorgegangen war, ursprünglich zum Studium bestimmt und hatte seine Ausbildung im Jesuitenkollegium zu Douay erhalten. Edmund Kean dagegen führte bis zu seinem 27. Jahre das Leben eines Landstreichers. Mit sechs Jahren ließ er sich als Schiffsjunge für Madeira anwerben und trieb sich später als Seiltänzer auf den Märkten umher. Als halbwüchsiger Junge spielte er im Verein mit Sarah Siddons, die als Englands größte Schauspielerin gepriesen wird, den Prinzen Arthur in „König Johann". Miß Siddons Spiel scheint ebensowenig wie Kembles Darstellung auf den jungen Seiltänzer einen besonderen Eindruck gemacht zu haben, denn kurze Zeit nachher nahm der Knabe sein Landstreicherleben wieder auf. Nach jahrelangem Herumvagabundieren wurde Kean durch die Vermittelung eines Gönners an das Drurylane-Theater empfohlen und spielte mit einer einzigen Probe am 26. Januar 1814 den Shylock vor gähnend leerem Hause. Keinen Geringeren wie Byron wußte Edmund

„Der alte Moor".
Nach einer Kostümskizze des Herzogs Georg II. von Sachsen-Meiningen.

Kean durch sein eigenartiges Spiel zu fesseln, und bald brachte sein Name dem Drurylane-Theater volle Häuser und ihm selbst nachhaltigen Ruhm. Sein Richard III. begeisterte Byron zu dem Ausrufe: „Richard ist ein Mann, und Kean ist Richard!“ Zu seinen Hauptrollen zählten außerdem Hamlet, Othello und Macbeth. Schroffe Charaktere gelangen ihm besser als die Darstellung weicher, sentimentaler Naturen.

Als Kean infolge eines Prozesses die Gunst des Londoner Publikums verlor, ging er nach Amerika, wo er schon früher mit größtem Beifall aufgetreten war; als die Folgen des Prozesses für ihn auch in der neuen Welt fühlbar wurden, kehrte er nach London vergrämt und verbittert zurück, und um sich zu betäuben, ergab er sich dem Trunke. Zum letzten Male betrat er die Bühne (1833) als Othello — am gleichen Abend stellte sein Sohn Charles die Rolle des Jago dar. Noch einmal riß Edmund Kean das Londoner Publikum wie einst in besseren Tagen zu ungestümen Beifallsäußerungen hin; als er im 3. Akte den fürchterlichen Racheschwur Othellos ausstieß, verließ ihn plötzlich seine Kraft und mit den Worten: „Ich sterbe!“ brach er in den Armen seines Sohnes zusammen. So endete die Bühnenlaufbahn Edmund Keans, der, noch nicht 46 Jahre alt, am 15. Mai 1833 zu Richmond starb und in der dortigen Kirche bestattet wurde.

Miß Siddons, die, wie schon erwähnt, als die erste Schauspielerin Englands zu Beginn des Jahrhunderts galt, nebenbei bemerkt auch die erste weibliche Darstellerin war, die den Hamlet verkörperte, darf das Verdienst für sich in Anspruch nehmen, den jungen Schauspieler Macready gelegentlich eines Gastspiels in New Castle durch ihr künstlerisches Vorbild derartig begeistert zu haben, daß er nach sorgfältigsten Studien mit 23 Jahren (1816) als Orest in Racines „Andromache“ das Londoner Publikum im Sturm eroberte. Im Gegensatze zu Edmund Kean verfügte Macready über wissenschaftliche Bildung — er sollte sich der Jurisprudenz widmen — und führte das glücklichste Familienleben an der Seite der beliebten Schauspielerin Miß Atkins. Wenn Kemble als der Repräsentant des klassischen Stils, der etwa der Weimarer Schule auf der deutschen Bühne entspricht, gelten kann und Kean im Gegensatze hierzu — den deutschen Verhältnissen entsprechend im Geiste der Hamburger Schule — Naturwahrheit anstrebte, so verstand es Macready, beide Stilarten geschickt miteinander zu verbinden.

Das Dreigestirn der englischen Bühne, Kemble, Kean, Macready, war erloschen. Wiederholt hatte Charles Kean, der Sohn von Edmund Kean, versucht, sich zu einem ersten Stern am Theaterhimmel Londons aufzuschwingen. Was seinen Darbietungen nicht gelingen konnte, sollten seine Inscenesetzungen von Shakespeare-Stücken im Princeß-Theater zuwege bringen. Ganz London pilgerte zu dieser Bühne, um die pompösen Ausstattungen, die Charles Kean den Shakespeare-Dramen zuteil werden ließ, anzustaunen. Diese Ausstattungen verfolgten leider nicht den Zweck, Shakespeare dem Publikum des 19. Jahrhunderts näher zu bringen, sondern waren in erster Linie darauf berechnet, die Schaulust des großen Haufens zu befriedigen. Die Worte des Dichters wurden zumeist erdrückt durch den äußeren scenischen Apparat. Seit Charles Kean wurde das Hauptaugenmerk bei klassischen Vorstellungen auf eine prächtige Ausstattung gelegt.

Die hervorragendsten Künstler im Reiche der englischen Schauspielkunst sind gegenwärtig der große, aber excentrische Tragöde Henry Irving und die anmutige poesievolle Schauspielerin Ellen Terry. Sollte Irving, wie es leider den Anschein hat, sich gänzlich von der Bühne zurückziehen, so besäße England zur Zeit keinen Schauspieler, der würdig wäre, das Erbe Irvings zu übernehmen. Es läge dann die Gefahr nahe, daß die Pflege des ernsten

Dramas noch mehr als jetzt vor der englischen Posse zurücktreten würde, die augenblicklich das Repertoire der englischen Theater beherrscht, jedoch ebenso wie das englische moderne Schauspiel sich nur in seltenen Fällen das Ausland zu erobern vermag.

Den ersten Dramatiker aller Zeiten und Völker, William Shakespeare, können die Vertreter der englischen Schauspielkunst zu den Ihren zählen. Die französischen Schauspieler dürfen diesem Dramatiker den Lustspieldichter Molière an die Seite stellen, der aus der Gilde der Comédiens hervorgegangen ist, und dessen Werke heute noch nach mehr als 200 Jahren sich auf der Bühne erhalten haben. Die französische Schauspielkunst blickt mit Stolz auf das altehrwürdige Théâtre Français, das selbst die Schrecken der großen Revolution über- Frankreich.

Henry Irving und Ellen Terry in Shakespeares „Cymbeline".
Nach einer englischen Darstellung.

dauerte. Vorübergehend mußte zwar auch diese berühmte Stätte der französischen Schauspielkunst ihre Pforten schließen; aber schon am 31. Mai 1799 feierte das Théâtre Français seine Wiedereröffnung mit dem „Cid" und der „Schule der Ehemänner". Die große Revolution war nicht spurlos an dem Hause Molières vorübergezogen: man kann mit Fug und Recht behaupten, daß von jenem Zeitpunkte ab die traditionelle, die akademische Tragödie ihre herrschende Stellung aufgeben mußte. Das französische Volk hatte vor dem genannten Zeitpunkt meistens nur die Heroen der antiken Welt auf seiner Bühne gesehen, nun traten an Stelle der griechischen und römischen Helden Gestalten aus der Geschichte des französischen Volkes, und an Stelle der gespreizten Alexandriner suchte ein gesunder Hauch von Natürlichkeit die dramatischen Stoffe zu durchwehen. Die Schauspielkunst folgte dem Beispiele der Dramatiker. Zwei Sterne am Kunsthimmel: Talma und die Mars leuchteten ihren Standes-

genossen voran in dem Bestreben, sich von dem konventionellen Zwange loszureißen und auf Natürlichkeit und Wahrheit hinzustreben.

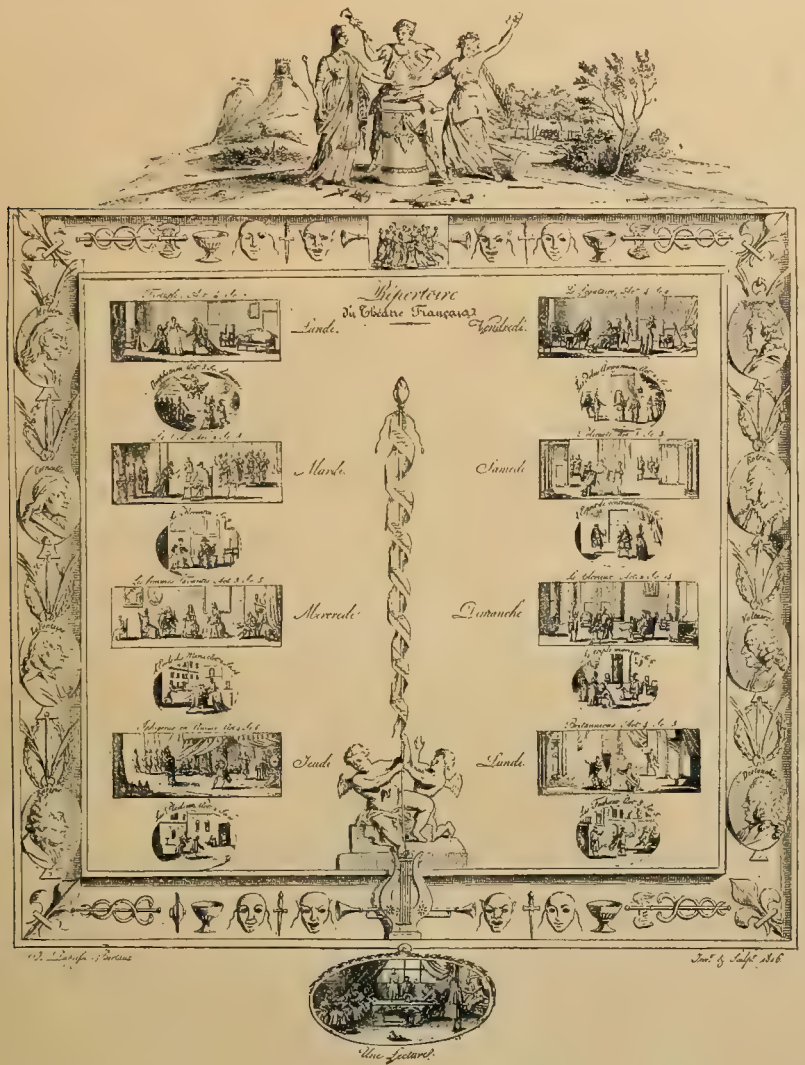
Die Glanzzeit des Théâtre Français ist an der Wende unseres Jahrhunderts zu suchen. Bis nach Berlin, bis in das eisige Rußland hinein machte sich der Einfluß der ersten Schaubühne Frankreichs geltend. Die Mitglieder des Théâtre Français fesselten das Interesse des Publikums der preußischen und russischen Residenzen. François Talma, der größte Tragöde Frankreichs, erblickte am 15. Januar 1763 zu Paris das Licht der Welt. Seine Knabenzeit verlebte er in England und kehrte erst in seinem 15. Lebensjahre nach Paris zurück. Weit ab vom Schauspielstande lag sein ursprünglicher Beruf, der junge Talma widmete sich — der zahnärztlichen Praxis. Erst mit 23 Jahren trat er in die Königliche Deklamationsschule ein und debütierte ein Jahr darauf in Voltaires „Mahomet" an dem Théâtre Français.

François Talma.
Nach dem Gemälde von Frolli lithographiert von Senefelder.

Seinen Ruf als ersten tragischen Schauspieler Frankreichs begründete er durch die Verkörperung des Titelhelden in Chéniers Trauerspiel „Charles IX." Die Revolution hatte eine vorübergehende Spaltung des Théâtre Français herbeigeführt. Talma trat an die Spitze der neugegründeten Gesellschaft de la Rue de Richelieu, die sich nach der Revolution wieder mit der alten Gesellschaft vereinigte. Napoleon I. zog den Künstler in seine nächste Umgebung und gab ihm zahlreiche Beweise seiner Verehrung und Zuneigung. Gastspiele in London und Brüssel befestigten den Ruhm Talmas, der auch als Schriftsteller Hervorragendes leistete und durch verschiedene Werke bewies, wie tief er in das Wesen der Schauspielkunst eingedrungen war und wie ideal er über seinen Beruf dachte.

Paris. Nicht weniger als 33 Theater zählte Paris im Jahre 1807, eine stattliche Zahl, aus der hervorgeht, welches Interesse die Bevölkerung der Hauptstadt Frankreichs zu Anfang dieses Jahrhunderts an der Schauspielkunst nahm. Joseph Chénier ist der Ansicht, daß die meisten dieser Theater die Sitten und den Geschmack verdarben und Napoleon I. scheint dieselbe Meinung von den damaligen Schaubühnen gehabt zu haben, denn auf seinen Befehl mußten nicht weniger als 25 Theater ihre Pforten schließen. Neben dem Théâtre Français behauptete sich mit Glück das Theater Gymnase dramatique, dessen Gründung in das Jahr 1825 fällt. Das Palais Royal, in dem die Posse ihr Scepter schwang, wurde sechs Jahre später eröffnet. Die Operette hielt ihren Einzug erst im Jahre 1860 in dem Theater des Bouffes. Während des ersten Kaiserreiches blühte, hauptsächlich dank Talma und der Mars, das klassische Repertoire wieder auf. Die beiden genialen Künstler prägten den Stempel ihrer Eigenart den von ihnen dargestellten Rollen derartig auf, daß noch heute die Gestalten der französischen Tragödiendichter in der gleichen Weise verkörpert werden, ebenso wie sich die heutigen Darsteller der Molière-reichen Lustspielgestalten an die Tradition vergangener Jahrzehnte halten.

Das Interesse des Publikums wandte sich in den ersten Decennien dieses Jahrhunderts von dem Drama zur Posse, und den Theatern, die das klassische Drama pflegten, erwuchs in den Variétés eine gefährliche Konkurrenz. Wie schon erwähnt, wurde zu Anfang der dreißiger Jahre das Palais Royal gegründet, das dem Kultus der Posse gewidmet war.



Wochen-Spielplan der Comédie française aus dem Jahre 1816.
Nach einem Kupferstich von Duplessis-Berteaux.

Virginie Déjazet, die berühmteste Schauspielerin der genannten Bühne, ist schon an anderer Stelle (Bd. II., S. 368) genannt worden.

Zu den berühmtesten Schauspielern jener Zeit ist auch Frédéric Lemaître zu zählen, Lemaître.
der mit 23 Jahren seinen Ruf im Ambigu-Theater zu Paris begründete. Am Théâtre Français trat im Jahre 1830 eine neue Art von Schauspielen in die Erscheinung: Die

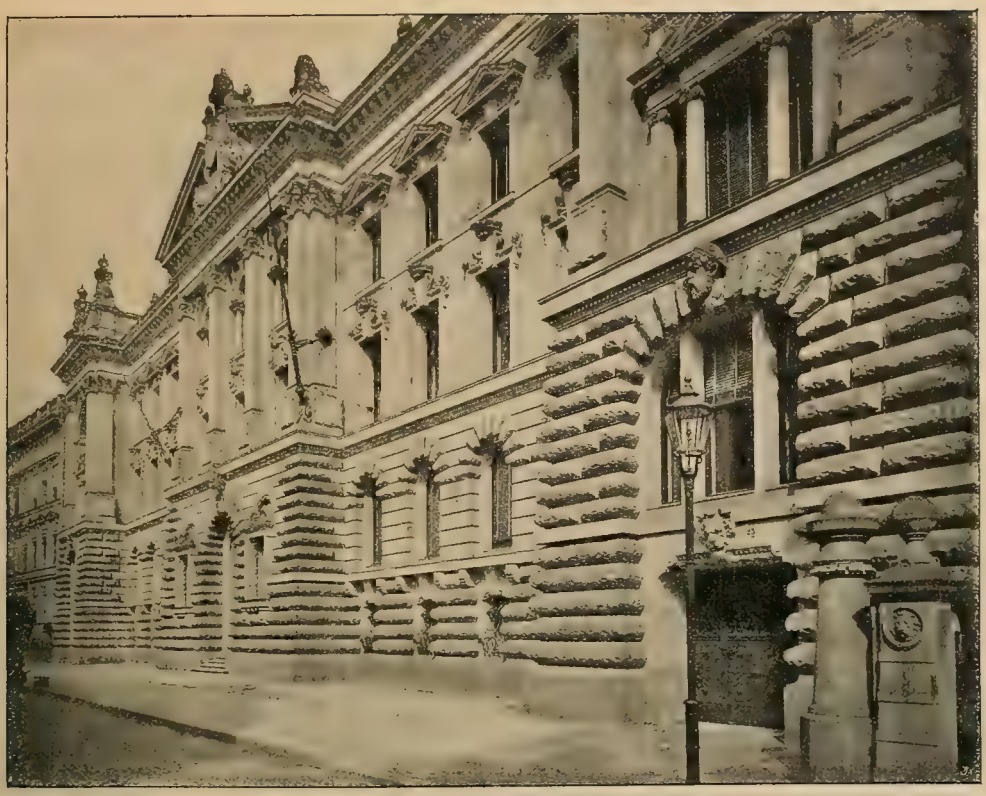
[illegible], Victor Hugo an der Spitze, feierten ihren Einzug. Bei der Aufführung von „Hernani“ kam es zu unerhörten Kämpfen zwischen den Anhängern der neuen Richtung und [illegible], die dem Klassicismus seine alten Formen bewahren wollten. Lemaitre kämpfte an der Seite der Romantiker und trat selbst mit einem von ihm verfaßten Melodrama in die Schranken. Ein schweres Stimmleiden zwang ihn allzufrüh zum Rücktritt von der Bühne.

Unter den noch lebenden Schauspielern ragt Coquelin der Ältere, hervor, der am 25. Januar 1841 in Boulogne-Sur-Mer geboren wurde. Von Régnier zum Schauspieler ausgebildet, betrat Coquelin im 19. Lebensjahre das Théâtre Français und wurde sofort für die berühmte Bühne verpflichtet. Coquelin gilt mit Recht als der erste französische Schauspieler der Gegenwart. Der Erfolg vieler neuerer Bühnenwerke ist in erster Linie seiner genialen Darstellung zuzuschreiben. Während die französischen Schauspieler für die Darstellung der alten Tragödie und Komödie keine neue Form gefunden haben, sind sie Meister im Konversationsstück.

Ernesto Rossi.
Nach einer Photogravüre.

In Italien bemühten sich vergebens hervorragende Bühnenkünstler, wie Bellotti Bon, Garzes, der dramatischen Muse feste Heimstätten zu schaffen. Die italienischen Schauspieler sind noch heute auf ein unstetes Wanderleben angewiesen. Über welch hervorragende Bühnenkünstler das italienische Theater dennoch verfügt, beweisen die Gastspielerfolge einer Eleonore Duse, eines Rossi, eines Salvini, eines Flavio Andó, eines Zacconi. In Italien selbst wird Ermete Novelli, der die erste ständige Bühne in Rom 1900 eröffnen will, als der originellste Schauspieler der Jetztzeit geschätzt. Dem deutschen Publikum und den deutschen Bühnen-

Italien. künstlern erwächst aus diesen und anderen Gastspielen fremdländischer Schauspieler ein doppelter Vorteil: sie lernen die Vorzüge der ersten Künstler anderer Nationen schätzen und dürfen dabei mit Genugthuung feststellen, daß auch die deutsche Schauspielbühne der Gegenwart über ebenbürtige Künstler und Künstlerinnen in reichem Maße verfügt.



Deutsches Reichsversicherungsamt zu Berlin.

Arbeiterschutz.

Mit der Bezeichnung „Arbeiterschutz" verbinden Wissenschaft und Verwaltung bald einen engeren, bald einen weiteren Sinn. Zunächst wird darunter der Schutz des Lebens, der Gesundheit, der körperlichen Entwickelung, der Sittlichkeit und der vernünftigen Daseinsansprüche jeder Menschennatur gegen Gefahren, übermäßige Anforderungen und Willkür im Arbeitsbetriebe selbst verstanden. Im weiteren Sinne gehören zum „Arbeiterschutz" auch noch alle anderen, nicht in das Gebiet der gewöhnlichen Armenpflege fallenden Vorkehrungen zum Schutze der besonderen Lebensinteressen des Arbeiterstandes, namentlich die Fürsorge gegenüber Krankheit und Invalidität, die Maßregeln gegen Arbeitslosigkeit, Wohnungselend und andere vorzugsweise den Arbeiterstand bedrohende Übel.

Der heutige Arbeiterschutz der einen, wie der anderen Art ist durchaus eine dem 19. Jahrhundert eigentümliche Erscheinung. Wohl hatte die alte Zunft- und Feudalverfassung in ihrer Art den unteren Klassen mancherlei Schutzwehren gegen Unterdrückung und Willkür geboten: durch die zunftmäßige Regelung des Gesellen- und Lehrlingswesens in den Städten, durch die Erhaltungs- und Unterstützungspflichten der Gutsherren gegenüber den Unterthanen auf dem Lande. Alles das aber starb mit jener aus dem Mittelalter überkommenen sozialen Verfassung allmählich gleichfalls ab. So ergab sich zum Beginn unseres Jahrhunderts fast

überall eine immer weiter klaffende Lücke, deren Ausfüllung um so schwerer wurde, je mehr gerade in jener Zeit die von der englischen Nationalökonomie übernommene Auffassung, jedes Eingreifen der Staatsgewalt in wirtschaftlich-soziale Verhältnisse sei unweise, in der Wissenschaft wie in der Gesetzgebung aller Länder Einfluß gewann. Die damals eben erst aufkeimende Großindustrie rief nun aber ein besonders lebhaftes Bedürfnis nach gewissen Schutzmaßregeln für den Arbeiterstand hervor. Sie schuf kostspielige neue Anlagen, die während der Stunden der Ruhe als totes Kapital erschienen und um so besser ausgenutzt wurden, je mehr man die Arbeits- und Betriebsdauer ausdehnte. Sie brachte ferner vielerlei Hantierung mit sich, die weder eine längere technische Ausbildung, noch auch nur die volle Kraft eines erwachsenen Arbeiters erforderte, sogar durch die zarten Finger eines Kindes besonders leicht und gut ausgeführt wurde; dies galt insbesondere von dem ältesten und ausgedehntesten Zweige der neuen Industrie, der Maschinenspinnerei. War nun schon für Erwachsene die Massenarbeit in den Fabriken bei den meist ganz unzureichenden hygienischen Vorkehrungen jener Zeit sehr unzuträglich, so mußte sie bei Kindern zur körperlichen und seelischen Verkümmerung, damit aber auch nach und nach zur Entartung der ganzen Rasse führen. Thatsächlich haben solche Erscheinungen sich zunächst in allen jungen Industriestaaten gezeigt. Die neuen Betriebsformen schufen überall große Reichtümer und befruchteten mittelbar die ganze Volkswirtschaft in einer früher nicht gekannten Weise; aber zugleich fiel ihnen die Gesundheit und das Lebensglück von vielen Tausenden armer, ungeschützter Kinder zum Opfer.

Erste engl. Schutzgesetze

So bildete die Kinderarbeit den natürlichen Ausgangspunkt für die Entwickelung des modernen Arbeiterschutzes überhaupt. England, als der älteste Industriestaat, machte den Anfang. Hier war die Verschickung der Kirchspielslehrlinge — d. h. armer Waisen und anderer der Kirchspielsarmenpflege verfallenen Kinder — in entlegene Fabriken, wo sie ohne jede Kontrolle rücksichtslos durch tägliche und nächtliche Arbeit ausgenutzt werden konnten, gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts zu einer wahren Seelenverkäuferei ausgeartet. Gegen die gröbsten Mißstände auf diesem Gebiete richtete sich schon ein Gesetz vom Jahre 1802 zum Schutze der „Fabriklehrlinge", d. h. der Kinder bis zum 5. und 6. Jahre hinunter, das u. a. bestimmte, daß solche „Lehrlinge" nicht nachts (von 9 Uhr abends bis 6 Uhr morgens), bei Tage aber nicht mehr als 12 (!) Stunden beschäftigt werden und während der ersten 4 Arbeitsjahre auch einen regelmäßigen Schulunterricht genießen sollten. Das Gesetz sah auch bereits eine Art von Fabrikaufsicht durch unbesoldete Notable des Bezirks (sog. „visitors") vor. Leider blieb es ziemlich erfolglos; ein Parlamentsbericht vom Jahre 1816 stellte fest, daß nach wie vor Kinder im zartesten Alter ohne jede Erziehung blieben, aber bis zu 15 Stunden täglich in Fabriken arbeiteten, woraus natürlich die traurigsten Folgen für ihre körperliche, geistige und sittliche Entwickelung entsprangen. Die mangelhafte Aufsicht vereitelte auch den Erfolg späterer, mühsam durchgekämpfter Gesetze aus den Jahren 1819—31. So blieb gegenüber dem Widerstande der Interessenten und dem Einflusse volkswirtschaftlicher Prinzipienreiterei selbst Großbritannien lange Zeit ohne wirksamen Arbeiterschutz, obschon dessen Notwendigkeit wenigstens zu Gunsten jugendlicher Personen von angesehenen Staatsmännern wie Robert Peel frühzeitig erkannt und mit Eifer verfochten wurde. Erst das Gesetz vom 27. August 1833 bewirkte wenigstens für die Textilindustrie eine fühlbare Besserung. Bevor wir darauf aber näher eingehen, wollen wir uns der Entwickelung in einem anderen, viel jüngeren und ärmeren Industriestaate zuwenden, der ziemlich um dieselbe Zeit in rühmlicher Weise gleichfalls die Bahn des gesetzlichen Arbeiterschutzes beschritt.

Wie schon der segensreiche „Bauernschutz" der großen Fürsten Preußens im 18. Jahrhundert besonders tief auch in militärischen Bedürfnissen wurzelte — der König brauchte Soldaten — so kam auch für den „Arbeiterschutz" im Hohenzollernstaate die erste erfolgreiche Anregung von jener Seite her. Mehrere Versuche der Schulverwaltung, der übertriebenen Beschäftigung von Kindern in Fabriken entgegenzuwirken, waren ergebnislos geblieben und drohten ganz im Sande zu verlaufen. Da berichteten im Jahre 1828 die Generale, der rheinische Fabrikbezirk stelle nicht mehr genügend tauglichen Ersatz, weil sein Nachwuchs durch übermäßige, namentlich nächtliche Arbeit in Fabriken vielfach entartet sei. Sogleich erforderte Friedrich Wilhem III. Bericht und Abhilfevorschläge von den zuständigen Ministerien. Die Rücksicht auf die eben erst aufblühende, überall in dem verarmten Lande neuen Wohlstand um sich verbreitende Industrie, welche die Kinderarbeit vielfach nicht entbehren mochte, verzögerte den Eingriff der Gesetzgebung zwar noch um viele Jahre; endlich aber kam als erste gesetzliche Grundlage des Arbeiterschutzes in Preußen das „Regulativ über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in Fabriken" vom 9. März 1839 zustande. Danach durfte vor vollendetem 9. Lebensjahre niemand in einer Fabrik oder bei Berg-, Hütten- und Pochwerken zu einer regelmäßigen Beschäftigung angenommen werden. Für Kinder und junge Leute unter 16 Jahren wurde in solchen Betrieben ein Maximalarbeitstag von 10 Stunden vorgeschrieben und die Arbeit an Sonn- und Feiertagen (einschließlich der Zeit des Konfirmandenunterrichts oder dergl.), sowie die Nachtarbeit von 9 Uhr abends bis 5 Uhr morgens verboten; bei Tage waren regelmäßige Arbeitspausen zu gewähren. Wer noch nicht einen dreijährigen regelmäßigen Schulunterricht genossen hatte oder eine gleichwertige Unterweisung in einer Fabrikschule nachwies, durfte vor vollendetem 16. Jahre überhaupt nicht angenommen werden. Die gesetzliche Schulpflicht blieb unberührt und ging der Fabrikarbeit vor. Preußen.

Heute erscheinen Vorschriften, nach denen eine zehnstündige, in Ausnahmefällen sogar eine noch längere Beschäftigung neunjähriger Kinder in Fabriken nicht ausgeschlossen war, ganz unzureichend, ja fast barbarisch, und man begreift kaum, daß es so lange dauerte, bis man sich zur gesetzlichen Sicherstellung eines verhältnismäßig so bescheidenen Schutzes für das heranwachsende Arbeitergeschlecht entschloß. Gerade darum aber ist ein Rückblick auf jene erste Entwickelungszeit des Arbeiterschutzes in Preußen wie in England auch für unsere Zeit so lehrreich, denn er zeigt, daß im sozialen Leben selbst die notwendigsten Fortschritte sich zunächst nur langsam durchsetzen, und daß eine wirklich wohlerwogene Arbeiterschutzpolitik sich durch Schwierigkeiten und Widersprüche aus einzelnen Interessentenkreisen nicht irre machen lassen darf. Im übrigen konnte schon damals der Arbeiterschutz in dem alten, absolutistischen Preußen den Vergleich mit dem parlamentarisch regierten und dem Einfluße der öffentlichen Meinung viel leichter zugänglichen englischen Staatswesen ehrenvoll bestehen.

Dort war durch das bereits erwähnte Gesetz von 1833 der seit 1819 für jugendliche Arbeiter in Baumwollspinnereien und dergleichen vorgesehene Schutz fast über die ganze Textilindustrie ausgedehnt und derart geregelt worden, daß Kinder unter 9 Jahren überhaupt nicht, solche von 9 bis 13 Jahren 9 Stunden täglich bei $1^1/_2$ Stunden Pause und 48 Stunden wöchentlich, „junge Leute" von 13 bis 18 Jahren 12 Stunden täglich und 69 Stunden wöchentlich beschäftigt werden durften; die Nachtarbeit von $8^1/_2$ Uhr abends bis $5^1/_2$ Uhr morgens war verboten. Das englische Gesetz dehnte also allerdings das „Schutzalter" zwei Jahre weiter aus als das preußische, nämlich bis zum vollendeten 18. Jahre; auch beschränkte es die Arbeit der Kinder vom 9. bis 13. Jahre sowie die Nachtarbeit der geschützten Personen England.

[illegible] Dafür aber blieb es bei dem Schutze der „jungen Leute“ von 13 bis 16 Jahren [illegible]. Demgegenüber ergaben sich auch aus der Durchführung der allgemeinen Schulpflicht in Preußen Beschränkungen der Kinderarbeit gegenüber England. Einen bedeutenden Vorsprung gewann andererseits wieder England im Jahre 1833 durch die Bestellung von zunächst vier [illegible] Fabrikinspektoren an Stelle der früheren Ehrenbeamten (visitors), deren Kontrolle [illegible] bestehen geblieben war. In Preußen fand dagegen zwar von Anfang an eine Staatsaufsicht, jedoch bis 1853 nur durch die gewöhnlichen Polizeibehörden statt. Andererseits zog die englische Aufsicht und Schutzgesetzgebung zunächst nicht einmal die gesamte Textilindustrie, das preußische Regulativ von 1839 aber Fabriken aller Art sowie das Berg- und Hüttenwesen in seinen Bereich. Die weitere Entwickelung des Arbeiterschutzes vollzog sich langsam, jedoch ziemlich stetig und ohne empfindliche Rückschläge. In Großbritannien wurde durch eine Reihe von Ausdehnungsgesetzen der Schutz allmählich auf alle Fabriken und bis zum Jahre 1867 auch auf Werkstätten ohne fabrikmäßigen Betrieb erstreckt. Den geschützten Personen, d. h. Kindern und jüngeren Leuten unter 18 Jahren, traten im Jahre 1844 auch die erwachsenen Arbeiterinnen hinzu. Die Arbeitsdauer erfuhr mehrfach Verkürzungen; die um die Mitte des Jahrhunderts in England weit verbreitete „Zehnstundenbewegung“ führte nach langen Kämpfen wenigstens zu dem Erfolge, daß seit 1850 Frauen und junge Personen, seit 1853 auch Kinder nur zwischen 6 oder 7 Uhr morgens und 6 oder 7 Uhr abends, und zwar erstere höchstens $10^1/_2$ Stunden täglich und unter Abkürzung der Sonnabendsarbeit 60 Stunden wöchentlich, letztere höchstens $6^1/_2$ bis 7 Stunden und zwar nur in Halbtagsschichten arbeiten durften; im Jahre 1874 wurde diese Arbeitsdauer für Textilfabriken noch weiter (von 60 auf $56^1/_2$ Stunden) herabgesetzt. Die Grenzen zwischen den einzelnen Klassen geschützter Personen stellten sich, nach mancherlei Verschiebungen, im Jahre 1874 endlich so, daß Kinder unter 10 Jahren überhaupt nicht beschäftigt werden durften, Personen von 10 bis unter 14 Jahren den Bestimmungen für Kinder, Personen von 14 bis unter 18 Jahren denjenigen für „junge Leute“ unterlagen. Am 27. Mai 1878 wurde durch das „Fabrik- und Werkstättengesetz“ (Factory and Workshop-Act) das gesamte, bisher in eine große Anzahl einzelner Gesetze zersplitterte Schutzrecht zusammengefaßt und mannigfach, namentlich hinsichtlich der Werkstättenarbeit, erweitert. Die verkürzte Arbeitszeit der Frauen und Kinder wirkte, wie dies vorausgesehen war, mannigfach auch auf die Arbeitszeit erwachsener männlicher Arbeiter zurück. Diese selbst hatte man in England keinerlei Beschränkung zu unterwerfen gewagt. Dagegen wurde in Frankreich in dem Revolutionsjahr 1848 ein zwölfstündiger Maximalarbeitstag in Fabriken auch für erwachsene männliche Arbeiter vorgeschrieben.

Preußen.

In Preußen wurde durch ein Gesetz vom 16. Mai 1853 die regelmäßige Beschäftigung von Kindern vor dem vollendeten 12. (statt 9.) Jahre verboten, die Maximalarbeitszeit für Kinder von 12 bis 14 Jahren von 10 auf 6 Stunden bei dreistündigem Schulunterricht herabgesetzt, die Vor- und Nachmittagspause auf je $^1/_2$ Stunde erhöht und durch Begrenzung der Tagesarbeit auf die Zeit von $5^1/_2$ bis $8^1/_2$ Uhr die nächtliche Ruhezeit um eine weitere Stunde verlängert. Zur Kontrolle der Durchführung dieser Bestimmungen schrieb das Gesetz die Ausstellung von Arbeitsbüchern für jugendliche Arbeiter vor. Endlich aber führte es das Institut der Fabrikinspektoren, das sich inzwischen in England so segensreich erwiesen hatte, wenigstens fakultativ auch in Preußen ein; zunächst wurden nur drei solche Inspektoren, nämlich für die industriereichsten Regierungsbezirke Düsseldorf, Aachen und Arnsberg bestellt. Inzwischen waren auch in den einzelnen anderen Staaten des heutigen Reichsgebietes ähnliche

Kaiser Wilhelm II.

Nach einer Photographie von Reichard & Lindner, Berlin.

Schutzvorschriften ergangen wie in Preußen. Durch die Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869 wurden sie dann geltendes Recht für den Norddeutschen Bund und später das Deutsche Reich. Dasselbe Gesetz übernahm aus dem preußischen Rechte (Verordnung vom 9. Februar 1849) Bestimmungen über das Verbot des „Truckſystems“ (von to truck = tauschen), d. h. der Auslöhnung der Fabrikarbeiter in Waren statt in barem Gelde und verpflichtete jeden Gewerbeunternehmer, auf seine Kosten alle diejenigen Einrichtungen herzustellen und zu unterhalten, die zu „thunlichſter“ Sicherung der Arbeiter gegen Gefahr für Leben und Gesundheit notwendig sind. Besonders wichtig war ferner das Gesetz über die Beschlagnahme des Arbeits- und Dienstlohnes vom 21. Juni 1869, das den Arbeitslohn bis zum Ablauf des Zahlungstages den Angriffen durch Privatgläubiger entzog und in demselben Umfang auch Cessionen oder Anweisungen auf diesen Lohn für rechtsunwirksam erklärte. Die „Novelle“ vom 21. Juni 1878 dehnte sodann die Vorschriften über Arbeitsbücher auf alle gewerblichen Arbeiter unter 21 Jahren und diejenigen über das „Truckſyſtem“ auf alle gewerblichen Arbeiter aus, gab dem Bundesrat Vollmachten zur Einführung gewisser Schutzvorschriften für ganze Betriebszweige, sowie zur Einschränkung der Arbeit weiblicher und jugendlicher Arbeiter in gesundheits- und sittengefährlichen Betrieben, und erstreckte die Fabrikgesetzgebung auf alle Werkstätten mit regelmäßigem Dampfbetriebe, sowie auf Hüttenwerke, Werften und Bauhöfe. Endlich aber machte sie die Anstellung besonderer Fabrikinspektoren obligatorisch und ließ nur für einzelne gewerbsarme Landesteile Dispensation durch den Bundesrat zu.

Deutsches Reich.

Minister v. Berlepsch.
Nach einer Photographie.

In dieser Lage verblieb dann die deutsche Arbeiterschutzgesetzgebung längere Zeit. Die achtziger Jahre wurden vornehmlich durch das große Werk der Arbeiterversicherung ausgefüllt, von der noch die Rede sein wird. Der „Arbeiterschutz im engeren Sinne“ erhielt erst durch die „Februarerlasse“ Kaiser Wilhelms II. an den Reichskanzler und den preußischen Gewerbeminister v. Berlepsch einen neuen, durch die ganze Kulturwelt fortwirkenden Antrieb. Zunächst trat auf Einladung des Kaisers im März 1890 in Berlin eine Versammlung von Delegierten der wichtigsten Industriestaaten zur „Internationalen Arbeiterschutzkonferenz“ zusammen, die dazu gelangte, eine Reihe von Schutzvorschriften für alle Länder als „wünschenswert“ zu bezeichnen, und nach manchen Seiten hin damit eine fruchtbare Anregung gab. Ganz besonders aber schritt Deutschland selbst in seinem „Arbeiterschutzgesetz“ vom 1. Juni 1891 zu einer bedeutenden Erweiterung und Befestigung der bisherigen Vorschriften, obgleich diese — von der Frauenarbeit abgesehen — den Anforderungen der Konferenz schon bisher vollkommen entsprochen hatten. Wir geben hier eine gedrängte Übersicht von dem wesentlichen Inhalte dieses Gesetzes: Die Frauenarbeit war bisher nur insoweit beschränkt gewesen, als Frauen in Bergwerken nicht „unter Tage“, ferner Wöchnerinnen während der ersten drei Wochen nach der Niederkunft nicht in Fabriken beschäftigt werden durften. Daneben bestanden noch Beschränkungen der weiblichen Arbeit für einzelne Betriebszweige. Das neue Gesetz verbot für

Einschränkung der Frauen- und Kinderarbeit.

alle Fabriken die weibliche Nachtarbeit (von $8\frac{1}{2}$ Uhr abends bis $5\frac{1}{2}$ Uhr morgens), ebenso die Arbeit von Wöchnerinnen für die ersten 4 (ohne ärztliches Attest 6) Wochen, und beschränkte die Arbeitszeit der erwachsenen Arbeiterinnen über 16 Jahre auf 11, an den Vorabenden der Sonn- und Festtage auf 10 Stunden, und zwar vor $5\frac{1}{2}$ Uhr nachmittags. Zwischen den Arbeitsstunden muß den Arbeiterinnen eine mindestens einstündige, wenn sie ein Hauswesen zu besorgen haben, anderthalbstündige Mittagspause gewährt werden.

Bei den Kindern ist ein weiteres Jahr, nämlich das 13., der Fabrikarbeit entzogen worden. Aber auch Kinder im 14. Lebensjahre dürfen in Fabriken nicht mehr beschäftigt werden, wenn sie — wie in Preußen und fast allen anderen Bundesstaaten — noch schulpflichtig sind. Keinesfalls darf ihre Beschäftigung 6 Stunden überschreiten. Hinsichtlich der „jungen Leute" von 14 bis 16 Jahren hat sich nichts wesentliches geändert, insbesondere ist es bei dem zehnstündigen Maximalarbeitstage, dem Verbot der Sonntags- und der Nachtarbeit, sowie den Pausen verblieben. Die Einhaltung dieser Bestimmungen für Arbeiterinnen und jugendliche Arbeiter (Kinder und junge Leute) ist durch Meldepflicht und Listenführung der Arbeitgeber gewährleistet. Den Fabriken sind hinsichtlich der Frauen- und Kinderarbeit gleichgestellt Hüttenwerke, Zimmerplätze und andere Bauhöfe, Werften und größere Ziegeleien, Brüche und Gruben, sowie Bergwerke und Aufbereitungsanstalten; Werkstätten mit dauernder Verwendung von Motoren können durch Kaiserliche Verordnung ihnen ebenfalls gleichgestellt werden, desgleichen andere Werkstätten, sofern sie nicht nur Familienbetriebe sind. Geschehen ist dies bisher nur für die Kleider- und Wäschekonfektion (1897).

Schutz für Leben und Gesundheit

Nicht bloß für Fabriken und gleichstehende Anlagen, sondern für alle Gewerbebetriebe einschließlich der kleinsten Werkstätten gelten dagegen schon jetzt die Vorschriften des Gesetzes über den Schutz von Leben, Gesundheit und Sittlichkeit. Wie oben erwähnt wurde, hatte zwar bereits die Gewerbeordnung von 1869 einige Bestimmungen über die betreffenden Verpflichtungen des Unternehmers getroffen, aber diese waren, somit sie nicht für einzelne Betriebsarten durch den Bundesrat eine besondere Ausgestaltung erfahren hatten, zu allgemein gefaßt, es fehlte ihnen gewissermaßen „Hand und Fuß", so daß sie weder den Gewerbetreibenden noch den Behörden den nötigen Anhalt boten. Diesem Mangel hat das Gesetz vom 1. Juni 1891 abgeholfen, indem es die Unternehmer jedes einzelnen Betriebes verpflichtete, die Arbeitsräume, Betriebsvorrichtungen, Maschinen und Gerätschaften so einzurichten und zu unterhalten und den Betrieb so zu regeln, daß die Arbeiter gegen Gefahren für Leben und Gesundheit soweit geschützt sind, „wie die Natur des Betriebes es gestattet". Als besondere Forderungen fügt es noch hinzu: genügendes Licht, ausreichenden Luftraum und Luftwechsel, Beseitigung von Staub, Dünsten, Gasen und Abfällen, Schutz gegen gefährliche Berührungen mit Maschinen, gegen Gefahren aus Fabrikbränden u. s. w. Die hiernach von einem sorgfältigen Arbeitgeber derselben Branche im allgemeinen zu treffenden Schutzmaßregeln, wie z. B. die Einfriedigung gefährlicher Maschinenteile, die Herstellung von Anlagen zum Absaugen des Fabrikstaubes und dergl. können von jedem einzelnen Unternehmer gefordert werden, auch wenn sie fühlbare Kosten verursachen; sie werden nötigenfalls durch polizeiliche Verfügung, zu der auch der Gewerbeaufsichtsbeamte Anregung geben kann, erzwungen. Bleibt eine solche Verfügung auch nach Eintritt ihrer Rechtskraft unerfüllt, so tritt gerichtliche Bestrafung ein, unter Umständen auch polizeiliche Exekution, die bis zur Schließung des Betriebes gehen kann.

Das Arbeiterschutzgesetz hat ferner auch die Bestimmungen über den Erlaß allgemeiner, nicht auf einzelne Anlagen, sondern auf ganze Industriezweige bezüglicher Schutzvorschriften

spezialisiert und erheblich erweitert. Dabei ist den Berufsgenossenschaften oder ihren Organen, insbesondere auch den Arbeitervertretern Gelegenheit zur Äußerung zu geben. Das Gesetz hat ferner den Bundesrat neben den schon seit 1878 bestehenden Befugnissen zum Verbote der Frauen- und Kinderarbeit in gewissen Betrieben noch mit einer anderen, besonders wichtigen Vollmacht, nämlich derjenigen zur Einführung des sogenannten „sanitären Maximalarbeitstages" auch für erwachsene männliche Arbeiter ausgestattet. Es können nämlich durch Bundesratsbeschluß für solche Gewerbe, in denen durch übermäßige Dauer der täglichen Arbeitszeit die Gesundheit der Arbeiter gefährdet wird, Dauer, Beginn und Ende der zulässigen täglichen Arbeitszeit und der zu gewährenden Pausen vorgeschrieben werden. Bisher war dies nur für solche Betriebe zulässig gewesen, in denen schon die Arbeit an und für sich, ohne Rücksicht auf ihre Dauer, gesundheitsgefährlich war, wie z. B. für Bleifarben- und Bleizuckerfabriken. Von dieser neuen Befugnis zur Beschränkung der Arbeitszeit hat der Bundesrat bisher nur in der viel angefochtenen „Bäckereiverordnung" vom 7. März 1896 Gebrauch gemacht. Es darf danach in Bäckereien die Arbeitsschicht eines Gehilfen 12 Stunden, oder mit einer einstündigen Pause 13 Stunden, nicht überschreiten; zwischen zwei Schichten müssen mindestens 8 Stunden Ruhezeit liegen. Bei Lehrlingen ist die Arbeitszeit im ersten Jahre um 2, im zweiten um 1 Stunde kürzer, die Ruhezeit um ebensoviel länger bemessen. Sanitärer Maximalarbeitstag.

Weit ausgiebiger war bisher die Thätigkeit des Bundesrates und der sonst zuständigen Behörden auf den übrigen ihnen hier zugewiesenen Gebieten. Eine lange Reihe wohldurchdachter Verordnungen (für Bleifarben- und Bleizuckerfabriken, Quecksilberbeleganstalten, Glashütten, Bergwerke u. s. f.) ist entstanden, die in ihrer Gesamtheit ein besonders wichtiges Stück des Arbeiterschutzes bilden. Dem Bundesrate steht zur Vorbereitung seiner Schutzvorschriften, namentlich zur Sammlung und Sichtung des betreffenden Thatsachenmaterials, seit 1892 die „Reichskommission für Arbeiterstatistik" zur Seite, die sich aus Beamten und Abgeordneten der verschiedenen Reichstagsfraktionen zusammensetzt. Ihre Arbeiten beschränken sich auf einzelne, jeweilig im Vordergrunde des Interesses stehende Gebiete; bisher hat sie sich namentlich mit den Bäckereien und Konditoreien, dem Gastwirts- und Konfektionsgewerbe, den Verkaufsgeschäften und den Getreidemühlen zu beschäftigen gehabt. Ein besonderes, selbständig und allgemein mit der Bearbeitung der Arbeiterfragen betrautes „Arbeitsamt" oder „Arbeitsstatistisches Amt" besteht in Deutschland noch nicht.

Die Schutzverordnungen des Bundesrates und der sonst zuständigen Behörden haben bereits erheblich zur Verminderung der „Berufskrankheiten" und überhaupt zur Verbesserung der Gesundheitsverhältnisse im Arbeiterstande beigetragen. Noch liegt die Zeit nicht fern, in der die meisten Fabrikstädte höhere Sterbeziffern als Geburtsziffern aufwiesen. Heute haben sich die Verhältnisse auf diesem Gebiete größtenteils ausgeglichen; manche Städte zeigen sogar schon recht günstige Ziffern. Mag dieses Ergebnis überwiegend wohl auf allgemeinen hygienischen Verbesserungen (Kanalisierung, Wasserversorgung, bessere Wohnungspolizei und dergl.) beruhen, so wird doch auch der Arbeiterschutz einen beachtenswerten Anteil daran haben.

Auch die Sonntagsruhe ist durch das „Arbeiterschutzgesetz" auf neue Grundlagen gestellt und bedeutend erweitert worden. Bisher bestand nur die Bestimmung, daß die Gewerbetreibenden ihre Arbeiter zur Arbeit an Sonn- und Festtagen nicht verpflichten dürften. Verboten aber war (abgesehen von den jugendlichen Arbeitern) die Sonntagsarbeit nicht, und thatsächlich hatte sie in kontinuierlichen und auch in anderen Betrieben, namentlich in den Ladengeschäften eine solche Ausdehnung gewonnen, daß ein großer Teil des gewerblichen Sonntagsruhe.

Hilfspersonals der geregelten und gesicherten Sonntagsruhe gänzlich entbehrte. Die Schwierigkeiten einer durchgreifenden Reform lagen auf der Hand. Es galt die Gewohnheit der deutschen Bevölkerung zu schonen, die einer puritanischen Sonntagsfeier nach englischer Art nicht zuneigt und durch ihre berechtigten Erholungsbedürfnisse gerade am Sonntag Nachmittag viele Gewerbebetriebe besonders stark in Anspruch nimmt. Es waren die Verkehrs- und Transportinteressen zu berücksichtigen, ebenso diejenigen der Betriebe mit ununterbrochenem Feuer oder anderer, bei denen ohne Sonntagsarbeit auch die Werktagsarbeit nicht regelmäßig fortgehen konnte, wie in den an den Verlauf des Gärungsprozesses gebundenen Gewerben. So kann z. B. in Brennereien, wenn Sonntags nicht eingemaischt werden soll, Donnerstags nicht gebrannt werden, und umgekehrt. Dann gab es Tage, wie den „goldenen Sonntag" vor Weihnachten, den Totensonntag und andere, an deren Freihaltung das ganze Handelsgewerbe oder wenigstens einige seiner Zweige ein lebhaftes Interesse hatten, ganz zu schweigen von den Arbeiten in Notfällen, bei Naturereignissen und dergleichen. Lange Zeit verzweifelte man in Deutschland an der Möglichkeit, allen diesen Verhältnissen durch gesetzliche Bestimmungen gerecht zu werden. Es ist ein ehrendes Zeugnis für unsere Gesetzgebung und Verwaltung, wenn die im Jahre 1891 ergangenen Bestimmungen, nebst den späteren Ausführungsverordnungen, von einzelnen, im Gesetzes- oder Verordnungswege leicht zu beseitigenden Härten abgesehen, sich verhältnismäßig schnell eingelebt haben und der großen Masse der gewerblichen Arbeiter eine angemessene Sonntagsruhe sichern, ohne den berechtigten Anforderungen des Publikums und des Gewerbebetriebes zuwiderzulaufen. Die Bestimmungen gipfeln darin, daß die gewerbliche Sonntagsarbeit (und zwar in der Regel von 12 Uhr nachts an) 24 Stunden lang verboten ist; im Handelsgewerbe, mit Ausnahme des Hausierhandels, sind 5 Stunden, die nach den Ausführungsbestimmungen meist in die Zeit von 7 oder 8 bis 2 oder 3 Uhr mit zweistündiger Unterbrechung durch den Hauptgottesdienst fallen, an einzelnen Sonntagen noch viel längere Verkaufszeiten, ortsstatutarisch auch kürzere Zeiträume, freigegeben. Ausnahmen sind für gewisse, namentlich für die zur Aufrechterhaltung des regelmäßigen Werktagsbetriebes erforderlichen Arbeiten schon durch das Gesetz ohne besondere Genehmigung einer Behörde zugelassen, doch sind besondere Kontrollen sowie die Sicherung einer Ersatzruhe an jedem zweiten oder dritten Sonntage oder allenfalls an einem Wochentage vorgesehen. Für gewisse Gewerbe, die sich der allgemeinen Sonntagsruhe nicht wohl anzupassen vermögen, wie sogenannte Saisonbetriebe, kann der Bundesrat, für andere, die gerade am Sonntage besonders in Anspruch genommen zu werden pflegen, wie Barbiere, Friseure, Photographen u. s. w., die Verwaltungsbehörde allgemeine Ausnahmen gestatten, was in weitem Umfange geschehen ist. Auf Gast- und Schankwirtschaft, Schaustellungen und den Verkehr findet die neue Sonntagsruhe überhaupt keine Anwendung.

Von den sonstigen Bestimmungen des Arbeiterschutzgesetzes sind noch hervorzuheben diejenigen über die Arbeitsordnung, die in jeder größeren Fabrik erlassen werden muß, um die wichtigsten Bestimmungen des Arbeitsvertrages klar zu stellen und der Willkür zu entziehen; ferner über die Fortbildungsschulen, deren Besuch, sofern er durch Ortsstatut (in einzelnen Bundesstaaten auch durch Landesgesetz) obligatorisch gemacht ist, durch die neuen Vorschriften besser gesichert wird, wobei die Verpflichtung der Arbeitgeber, den Arbeitern unter 18 Jahren die nötige freie Zeit zum Besuche der Schule zu gewähren, auch auf Anstalten ausgedehnt worden ist, in denen Unterricht in weiblichen Hand- und Hausarbeiten erteilt wird; endlich die Vorschriften zur besseren Sicherung des Lohnes, indem die Abmachungen über Lohn-

verwirkung und Lohneinbehaltung wesentlich zu Gunsten des Arbeiters eingeschränkt und zugleich die älteren, meist schon in dem preußischen Gewerberecht enthaltenen Bestimmungen gegen das bereits erwähnte „Trucksystem" namentlich zu dem Zwecke, den Arbeiter gegen Ausbeutung durch kaufmännische, mit Angestellten seines Arbeitgebers u. s. w. in Verbindung stehende Betriebe besser zu schützen, noch erheblich verschärft worden sind.

Gewerbeaufsicht.

Von besonderer Bedeutung sind endlich die Vorschriften des Gesetzes über die Gewerbeaufsicht. Durch die Ausdehnung der Zuständigkeit der bisherigen Beamten auf die Kontrolle der Sonntagsruhe (mit Ausnahme derjenigen im Handelsgewerbe) und der Ausführung der neuen, zum Schutze von Leben, Gesundheit und Sittlichkeit in allen gewerblichen Betrieben (nicht bloß Fabriken) erlassenen Bestimmungen wurde die bisherige Fabrikinspektion, die außerdem unter Wegfall der bisherigen Dispensationsbefugnis des Bundesrates für das ganze Reichsgebiet obligatorisch wurde, zur Gewerbeinspektion erweitert. Zugleich gestaltete sich die Aufsichtsthätigkeit viel intensiver als früher. In Preußen, wo allerdings die Gewerbeaufsichtsbeamten außer ihren reichsgesetzlichen Aufgaben noch andere, wie die Aufsicht über die Ausführung der Bestimmungen über genehmigungspflichtige Anlagen, Lohnzahlung und Arbeitsbücher, sowie einen großen Teil der Dampfkesselrevision wahrzunehmen haben, ist seit 1891 ihre Zahl von 23 auf etwa 200 gestiegen; im ganzen Reiche beläuft sie sich auf etwa 300. Die Beamten besitzen durchweg wissenschaftliche und technische Bildung; die Bergaufsicht hat ihr besonderes Personal. In einigen anderen Bundesstaaten hat man in neuester Zeit Versuche mit der Anstellung einzelner weiblicher Beamten gemacht.

Es ist von hohem Interesse, das Bild von dem Stande des deutschen Arbeiterschutzes am Schlusse des 19. Jahrhunderts mit demjenigen zu vergleichen, welches andere Industrieländer uns zeigen. In Großbritannien ist durch Gesetze von 1891 und 1895 der Arbeiterschutz noch wesentlich über den Stand von 1878 erweitert und auf eine Reihe neuer Betriebszweige (Werften, Dockanlagen, Wäschereien u. s. w.) erstreckt worden. Das Schutzalter der Kinder hat eine Erweiterung um 1 Jahr, nämlich bis zum vollendeten 11. Jahre erfahren, bleibt damit aber wenigstens für Fabriken noch immer um 2, praktisch (wegen der deutschen Schulpflicht) sogar um 3 Jahre hinter Deutschland zurück. Nach wie vor ist der Schutz so abgestuft, daß er sich am ausgedehntesten in Textilfabriken, demnächst in anderen Fabriken, sodann nichthäuslichen und häuslichen Werkstätten gestaltet. Die Grundzüge sind folgende: In Fabriken und Werkstätten dürfen Kinder unter 11 Jahren überhaupt nicht, ältere Kinder bis zu 14 Jahren nur bei ausreichendem Schulbesuch, in Fabriken bis zum vollendeten 16. Jahre nur mit ärztlichem Zeugnis beschäftigt werden. Die Arbeit an Sonn- und Feiertagen ist allgemein verboten, für Frauen auch die Arbeit binnen 4 Wochen nach der Niederkunft und für alle „geschützten Personen" (d. h. solche unter 18 Jahren, sowie Arbeiterinnen) die Nachtarbeit; für jugendliche Arbeiter über 14 oder 16 Jahren bestehen einige Ausnahmen. Was die Arbeitszeit betrifft, so dürfen in Textilfabriken jugendliche und weibliche Personen nur zwischen 6 oder 7 Uhr morgens und 6 oder 7 Uhr abends mit zweistündigen, zuerst spätestens nach $4^1/_2$ Stunden eintretenden Pausen, thatsächlich also nur 10 Stunden, am Sonnabend nur bis 2 Uhr nachmittags mit halbstündiger Pause, im ganzen also wöchentlich nur $56^1/_2$ Stunden beschäftigt werden. Für Kinder ist die zulässige Arbeitsdauer nur halb so lang, da sie entweder nur einen Tag um den andern oder in Halbtagsschichten beschäftigt werden dürfen. Ähnlich, nur nicht so weitgehend, sind die Schutzvorschriften für die übrigen Betriebe: in Nicht-Textilfabriken und Werkstätten beträgt dergestalt bei kürzeren

England.

Arbeitspausen die Wochenarbeit der Frauen und Jugendlichen höchstens 60 Stunden; in nichthäuslichen Werkstätten, wo Frauen allein arbeiten, ist zwölfstündige, Sonnabends achtstündige Arbeit zwischen 6 Uhr morgens und 10 Uhr abends, bei $1\frac{1}{2}$, Sonnabends bis 4 Uhr bei $\frac{1}{2}$ Stunde Pause zugelassen, in häuslichen Werkstätten nur die Arbeit von Kindern und Jugendlichen, und zwar für jene auf Halbtagsschichten vor und nach 1 Uhr, bei diesen auf 60 Wochenstunden zwischen 6 und 9 (Sonnabends 4) Uhr beschränkt. — Im Bergbau ist die Arbeit weiblicher, sowie noch nicht zwölfjähriger Personen „unter Tage" verboten, männliche Personen von 12 bis 16 Jahren dürfen „unter Tage" nicht länger als 54 Stunden wöchentlich (einschließlich Ein- und Ausfahrt) beschäftigt werden, ebenso lange „über Tage" solche von 13 bis 16 Jahren, sowie Arbeiterinnen. Im Handelsgewerbe ist seit 1892 die Beschäftigung von Personen unter 18 Jahren auf 74 Wochenstunden einschließlich Eßpausen beschränkt. Hinsichtlich des Schutzes für Leben, Gesundheit und Sittlichkeit im allgemeinen, wie in besonders gefährlichen Betrieben, sowie dem „Truckſystem" gegenüber bestehen ähnliche Vorschriften wie in Deutschland. Die Aufsicht über die geschützten Betriebe und die Durchführung der Schutzvorschriften liegt teilweise bei den Gerichten und örtlichen Gesundheitsämtern, in der Hauptsache aber bei den Fabrikinspektoren, von denen der „erste Fabrikinspektor" mit besonderen Initiativ- und Kontrollbefugnissen ausgestattet ist. Ihre Zahl beträgt gegen 100; auch Frauen sind als Inspektoren zugelassen. Die Thätigkeit der Inspektoren wird durch Assistenten (meist Arbeiter) unterstützt. Im Eisenbahnbetriebe stehen nach einem besonderen Gesetze von 1893 dem Handelsamte gegenüber den Eisenbahngesellschaften gewisse Befugnisse zur Einschränkung übermäßiger Arbeitszeit zu.

Österreich. In Österreich beruht der Arbeiterschutz im wesentlichen auf Gesetzen von 1883, 1884, 1885 und (für die Sonntagsruhe) 1895. Es dürfen danach Kinder unter 12 Jahren mit regelmäßiger gewerblicher Arbeit überhaupt nicht, von 12 bis 14 Jahren nur im Einklange mit der Schulpflicht und zwar höchstens 8 Stunden täglich beschäftigt werden. Die Arbeit zwischen 8 Uhr abends und 5 Uhr morgens ist Personen unter 16 Jahren verboten, in Fabriken auch die Nachtarbeit weiblicher Personen; hier ist die Beschäftigung von Kindern überhaupt erst nach vollendetem 14. und unbeschränkt erst nach dem 16. Lebensjahre zulässig. Wöchnerinnen dürfen in Österreich — wie in den meisten Industriestaaten — 4 Wochen nach der Niederkunft nicht beschäftigt werden. Im Bergbau ist die Arbeit von Kindern nur ausnahmsweise zulässig, die von Frauen „unter Tage" verboten. Sonntagsruhe, Lohnzahlung und Schutz für Leben, Gesundheit und Sittlichkeit sind ähnlich wie in Deutschland geregelt; ebenso die erst 1883 eingeführte, sehr tüchtige Gewerbeinspektion, an deren Spitze ein „Central-Gewerbeinspektor" steht. In Ungarn gelten teilweise ähnliche, jedoch im ganzen viel weniger Schutzvorschriften wie in Österreich; ihre praktische Durchführung und Kontrolle ist noch in der ersten Entwickelung begriffen. Eine Besonderheit Österreichs gegenüber Deutschland und den meisten anderen Industriestaaten bietet der elfstündige Maximalarbeitstag auch für erwachsene Männer in Fabriken. Im Bergbau darf die Schichtdauer 12, die wirkliche Arbeitszeit 10 Stunden nicht überschreiten. Die Vorschrift des Maximalarbeitstages ist indessen thatsächlich durch zahlreiche Ausnahmen durchbrochen.

Schweiz. Einen allgemeinen Maximalarbeitstag für Fabriken (d. h. für Betriebe mit mehr als 10 oder auch mit weniger Arbeitern, falls andere Merkmale des Fabrikbetriebes scharf ausgeprägt sind) hat auch die Schweiz. Er ist auf 11, an den Vorabenden der Sonn- und Festtage auf Stunden zwischen 5 bis 6 Uhr morgens und 8 Uhr abends bestimmt. Notwendige

Nacht- und Sonntagsarbeit in ununterbrochenen Betrieben kann vom Bundesrate zugelassen werden. Die Arbeit von Kindern unter 14 Jahren in Fabriken ist verboten, ebenso Nacht- und Sonntagsarbeit für weibliche Personen, in der Regel auch für junge Leute unter 18 Jahren. Schwangere und Wöchnerinnen (diese 6 Wochen lang) sind ebenfalls von der Fabrikarbeit ausgeschlossen. Für die Lohnzahlung und den Schutz von Leben und Gesundheit bestehen ähnliche Allgemeinvorschriften wie in Deutschland; die Fabrikaufsicht wird durch drei eidgenössische Inspektoren und dem Adjunkten ausgeübt. Für das Verkehrswesen besteht ein zwölfstündiger Maximalarbeitstag mit Gewährleistung arbeitsfreier Sonn- oder Wochentage. Neben diesen eidgenössischen Vorschriften giebt es noch viele kantonale für Kleinbetriebe und Handelsgewerbe; so müssen z. B. in Basel-Stadt dem gesamten Hilfspersonal in Wirtschaften 7 Stunden, in Glarus 9 Stunden Nachtruhe gegeben werden.

Frankreich.

In Frankreich besteht eine nennenswerte Arbeiterschutzgesetzgebung erst seit 1874; zur Zeit beruht sie wesentlich auf den Gesetzen von 1892 (Schutz der Frauen- und Kinderarbeit), 1893 (Schutz für Leben und Gesundheit) und 1895 (Lohnzahlung). Das erstere Gesetz gilt für Fabriken, Hüttenwerke, Bergwerke und Werkstätten mit einigen Ausnahmen. Kinder dürfen danach nur nach dem 12. und von da bis zum Ende des 16. Jahres nur gemäß Schul- und ärztlichen Zeugnisses beschäftigt werden. Die Arbeitszeit dieser Personen darf nicht 10, die der sechzehn- bis achtzehnjährigen 11 Stunden (wöchentlich 60), die der erwachsenen Arbeiterinnen denselben Zeitraum nicht übersteigen. Auch hier sind Nacht- und Sonntagsarbeit für geschützte Personen verboten; Ausnahmen in ähnlicher Weise wie in Deutschland zugelassen. Arbeiterinnen ist die Beschäftigung „unter Tage" in Bergwerken, jungen Leuten solche von mehr als achtstündiger Dauer im Verordnungswege verboten. Die Gesetze von 1893 und 1895 entsprechen im allgemeinen den deutschen Vorschriften. Die Aufsicht liegt in den Händen von elf „Divisionsinspektoren", denen etwa hundert Departementsinspektoren, darunter einige weibliche, unterstellt sind. Außerdem ist eine centrale, sowie Departementskommissionen mit kontrollierender und begutachtender Thätigkeit vorhanden. Die Bergwerke haben eigene, durch gewählte Beauftragte der Bergarbeiter unterstützte Inspektoren.

Belgien.

Belgien hat sich erst sehr spät zur Einführung von Arbeiterschutzvorschriften entschlossen und ist auch jetzt noch vielfach darin zurückgeblieben. Das Hauptgesetz stammt aus dem Jahre 1889. Der Maximalarbeitstag für Kinder von 12 bis 16 Jahren und Arbeiterinnen unter 21 Jahren beträgt 12 Stunden bei anderthalbstündigen Pausen. Ältere Arbeiterinnen können länger, auch z. B. unter Tage in Bergwerken beschäftigt werden. Vieles ist in Belgien nur durch Verordnungen geregelt; weitere Reformen, namentlich hinsichtlich der Sonntagsruhe und der Bergaufsicht, stehen indessen bevor.

Rußland.

Die Arbeiterschutzgesetzgebung ist aber längst nicht mehr eine Eigentümlichkeit der „Industriestaaten". Auch Rußland z. B. hat, und zwar schon in den achtziger Jahren, auf diesem Gebiete Beachtenswertes geschaffen, besitzt auch bereits seit 1882 eine Fabrikinspektion. Im Jahre 1893 erging ein zusammenfassendes Gesetz über den Arbeiterschutz. Es dürfen jetzt Kinder unter 12 Jahren in Fabriken und Manufakturen überhaupt nicht, solche von 12 bis 15 Jahren regelmäßig höchstens 8 Stunden wirklich und höchstens 4 Stunden ohne Pause hintereinander beschäftigt werden, an Feiertagen überhaupt nicht, nachts nur ausnahmsweise. Auch die Nachtarbeit von Frauen und fünfzehn- bis siebzehnjährigen Personen ist beschränkt. Eine Fabrikinspektion besteht seit 1882, seit dem Jahre 1897 — wenigstens gesetzlich — auch ein $11^1/_2$stündiger Maximalarbeitstag für männliche Arbeiter.

In Italien erstreckt sich der Arbeiterschutz, zu dessen Durchführung auch eine Fabrik-
Italien. inspektion besteht, nur auf jugendliche Personen. Kinder unter 9 Jahren dürfen in Fabriken und Bergwerken überhaupt nicht, solche unter 12 Jahren höchstens 8 Stunden und nachts gar nicht, solche von 12 bis 15 Jahren nur 12 Stunden (nachts 6 Stunden) und mit ärztlichem Tauglichkeitszeugnis beschäftigt werden. Weitere Einschränkungen bestehen für besonders gefährliche und ungesunde Betriebe.

In den drei skandinavischen Ländern besteht ebenfalls eine Fabrikinspektion. Der Arbeiterschutz umfaßt hier ebenfalls im wesentlichen nur jugendliche Personen, aber bis zum vollendeten 8. Lebensjahre; die Abstufung des Schutzalters ist mehrfach verschieden; in Däne-
Dänemark. mark dürfen Kinder unter 10 Jahren in Fabriken und fabrikartigen Werkstätten überhaupt nicht, Kinder von 10 bis 14 Jahren nur $6^1/_2$ Stunden (einschließlich $^1/_2$ Stunde Pause), junge Leute von 14 bis 18 Jahren nur 12 (einschließlich 2 Stunden Pause) beschäftigt
Schweden, Norwegen. werden. — In Schweden ist die Beschäftigung von Kindern unter 12 Jahren für gewerbliche Zwecke verboten, diejenige von Kindern unter 14 Jahren in Fabriken höchstens 6, von 14 bis 18 Jahren 10 Stunden (einschließlich den Pausen) gestattet; in Norwegen gelten ähnliche Bestimmungen; hier ist auch die Beschäftigung von Wöchnerinnen 4 bis 6 Wochen lang verboten. Die Nachtarbeit geschützter Personen ist in allen drei skandinavischen Ländern untersagt.

Die Vereinigten Staaten von Amerika haben den Arbeiterschutz zumeist der Gesetz-
Amerika. gebung der Einzelstaaten überlassen, die sehr verschieden vorgegangen sind. In einigen bestehen Schutzgesetze, die noch über die meisten europäischen hinausgehen, u. a. auch einen Maximalarbeitstag für erwachsene männliche Arbeiter vorschreiben; in anderen, namentlich den wenig industriellen Süd- und Weststaaten, ist der Arbeiterschutz nur wenig entwickelt. Der „Achtstundentag" besteht für die in Betrieben der Bundesregierung beschäftigten Arbeiter seit 1868, seit 1892 auch für die Betriebe ihrer Lieferanten. Eine besondere Gewerbeinspektion ist nur in einem Teile der Bundesstaaten vorhanden.

Dieser kurze Rundblick zeigt, daß zwar die Gesamtentwickelung des Arbeiterschutzes der größeren Industriestaaten Europas in der Voranstellung des Schutzes der Kinder und Frauen, neuerdings in sanitären Verbesserungen des Fabrik- und Werkstättenbetriebes, in der Sicherstellung einer gewissen Sonntagsruhe und dergleichen eine gemeinsame Gesamttendenz, jedoch im einzelnen vielerlei Abweichungen zeigt. Die Frage liegt nahe, ob und in wie weit diese Abweichungen durch eine internationale, d. h. für alle Kulturstaaten möglichst gleichmäßige Arbeiterschutzgesetzgebung zu beseitigen sind. Thatsächlich hat es an theoretischen und praktischen Bestrebungen in dieser Richtung nicht gefehlt, doch sind sie bisher ohne wesentlichen Erfolg geblieben. Dazu liegen die Verhältnisse in den einzelnen Industriestaaten auch wohl zu verschieden. Das Klima, die im Süden früher, im Norden später eintretende körperliche Reife, die Gewöhnung und die wirtschaftliche Lage der Bevölkerung sind Faktoren, die einer gleichmäßigen internationalen Regelung widerstreben. Außerdem würde die Industrie derjenigen Staaten, deren Regierungen die internationalen Abmachungen loyal und mit Unterstützung durch ein zuverlässiges Beamtentum ausführten, gegenüber der Industrie anderer Länder in Nachteil geraten; eine internationale Kontroll- und Exekutionsinstanz aber wäre schwer herzustellen, auch würde sich voraussichtlich kein Großstaat wirksame Eingriffe von einer solchen Seite gefallen lassen. So liegt die „Internationalität" des Arbeiterschutzes jedenfalls noch in weiter Ferne. Deutschland nimmt in seiner gesetzlichen Regelung, namentlich aber in seiner praktischen Ausführung jedenfalls schon jetzt eine der ersten Stellen ein und wird den

Vergleich mit anderen Ländern, namentlich mit Großbritannien, noch besser bestehen, wenn erst der bisher nur auf Fabriken und einzelne Arten von Werkstätten ausgedehnte Arbeiterschutz auf alle Werkstätten ausgedehnt sein wird, wozu das Gesetz bereits die Handhabe bietet. Freilich kennt Deutschland noch keinen allgemeinen Maximalarbeitstag für erwachsene männliche Fabrikarbeiter, wie Österreich und die Schweiz. Aber abgesehen von den zahlreichen Ausnahmen, die dort den Maximalarbeitstag durchbrechen, ist es zweifelhaft, ob seine allgemeine gleichmäßige Einführung wirklich den Interessen der Arbeiterschaft entspricht. In Betrieben, die wenig körperliche und geistige Anspannung erfordern, kann ein Arbeitstag von mehr als 11 oder 12 Stunden ganz unbedenklich sein; in anderen ist schon eine elfstündige oder noch viel kürzere Arbeit vom Übel. Gerade in Betrieben der letzteren Art aber führt, wie viele Beispiele in Amerika, in England und teilweise auch schon in Deutschland gezeigt haben, das eigene Interesse der Unternehmer zur Verkürzung übermäßiger Arbeitsdauer, da bis zu einer gewissen Grenze und bei vernünftiger Ausnutzung der Ruhezeit durch die Arbeiter es sehr wohl möglich ist, durch gesteigerte Elastizität und Arbeitsfreude den Ausfall an Arbeitszeit wieder einzubringen. Im allgemeinen bleibt in Deutschland die wirkliche Arbeitszeit unter 11 Stunden. Im preußischen Steinkohlen-Bergbau beträgt die Schichtdauer einschließlich Ein- und Ausfahrt sowie der Pausen meist unter 10, in dem bedeutendsten (Dortmunder) Oberbergamtsbezirk sogar höchstens 9, ohne Ein- und Ausfahrt nur 8, vor beschwerlichen Arbeiten nur 6 Stunden. Das sind viel günstigere Verhältnisse als unter dem österreichischen Maximalarbeitstag von 12 Stunden Schichtdauer.

Arbeiterversicherung.

Eine unbestrittene Überlegenheit und den Ruhm des ersten bahnbrechenden Vorgehens besitzt Deutschland auf dem Gebiete der Arbeiterversicherung, dem wir uns jetzt zuwenden wollen.

Die bisher besprochenen Formen des Arbeiterschutzes beziehen sich auf den Betrieb selbst, wie er durch den menschlichen Willen gestaltet wird. Der Arbeiter ist aber auch noch durch andere, unberechenbare und unvermeidliche Einflüsse gefährdet; Krankheiten, Unfälle, Invalidität oder Altersschwäche können ihn zur Arbeit unfähig machen, und da sie ihm damit zugleich die Grundlage seiner Existenz entziehen, ist der Schutz gegen ihre Folgen für ihn noch dringender und wichtiger als selbst derjenige gegen ungesunde oder übermäßige Anforderungen des Arbeiterbetriebes. Mit richtigem Blick setzten deshalb in Deutschland Kaiser Wilhelm I. und sein großer Kanzler in ihrer Politik der Arbeiterfürsorge zunächst gerade in jenem Punkte ein: „Wir halten es für Unsere Kaiserliche Pflicht, dem Reichstag die Förderung des Wohles der Arbeiter von neuem ans Herz zu legen, und würden Wir mit um so größerer Befriedigung auf alle Erfolge, mit denen Gott Unsere Regierung sichtlich gesegnet hat, zurückblicken, wenn es Uns gelänge, dereinst das Bewußtsein mitzunehmen, dem Vaterlande neue und dauernde Bürgschaften seines inneren Friedens und den Hilfsbedürftigen größere Sicherheit und Ergiebigkeit des Beistandes, auf den sie Anspruch haben, zu hinterlassen.“ Mit diesen so schönen wie einfachen, das ganze christlich-monarchische Pflichtgefühl preußischer und deutscher Fürsten atmenden Worten der Kaiserlichen Botschaft an den Reichstag vom 17. November 1881 wurde der Bruch mit der bisher herrschenden, gerade für den Arbeiterstand vollständig unzureichenden Politik des Gehenlassens und der Selbsthilfe der zunächst Beteiligten endgültig vollzogen.

Deutschland.

Obgleich die Bestrebungen der Regierung zunächst auf die Einführung einer Versicherung gegen Unfälle gerichtet waren, kam bei der großen Schwierigkeit der Regelung dieser Materie thatsächlich die gesetzliche Krankenversicherung noch eher zum Abschluß. Sie

Krankenversicherung.

beruht heute auf den Gesetzen vom 15. Juni 1883 und 10. April 1892. Die bis dahin bestehende, der Hauptsache nach freiwillige Krankenversicherung hatte sich als ganz ungenügend erwiesen. Das Gesetz von 1883 unterwarf daher alle gewerblichen Arbeiter und Betriebsbeamten bis zu 2000 Mark Einkommen dem Versicherungszwang, neben dem eine statutarische Versicherung auch für andere Arbeitergruppen, namentlich für landwirtschaftliche und hausgewerbliche Arbeiter, ebenso eine freiwillige Versicherung für nichtversicherungspflichtige Kategorien, namentlich für Dienstboten, vorgesehen wurde. Frei blieb dabei den Arbeitern die Auswahl der Versicherungsanstalt, indem das Gesetz auch freie, unter ausschließlicher Verwaltung der Arbeiter stehende und von ihnen allein unterhaltene Hilfskassen zuläßt, sofern sie die gesetzlichen Mindestleistungen der „Gemeindekrankenversicherung" erfüllen, die in Ermangelung anderer Organisationen aushilfsweise eintritt. Diese Leistungen bestehen in freier ärztlicher Behandlung und Arznei, sowie Brillen und dergleichen Heilmitteln, im Falle der Erwerbsunfähigkeit ferner vom dritten Tage ab in einem höchstens 13 Wochen lang zahlbaren Krankengelde von 50 % des ortsüblichen Tagelohnes gewöhnlicher Arbeiter, der von der höheren Verwaltungsbehörde orts- oder bezirksweise ermittelt wird. Die Hauptträger der Pflichten des Gesetzes sind thatsächlich die sogenannten „Zwangskassen" (Ortskrankenkassen, z. B. für Maurer, Zimmerer, oder auch alle gewerblichen Arbeiter, Betriebskassen für einzelne Betriebe, Innungs-, Bau- und Knappschaftskassen). Diese nehmen, soweit sie bestehen, alle Versicherungspflichtigen auf, die nicht eine freie Hilfskasse vorziehen. Der für die Beiträge und das Krankengeld maßgebende Tagelohn wird bei diesen Kassen nach dem Durchschnittslohn ihrer Versicherten bestimmt; das Nähere ordnen die Statuten der einzelnen Kassen, denen das Gesetz in vielen Punkten (Erhöhung des Krankengeldes von 50 auf 75 %, der Dauer des Bezuges von 13 Wochen bis zu 1 Jahr und dergleichen) weiten Spielraum läßt. Verpflichtet sind sämtliche Zwangskassen außerdem zur Zahlung eines Sterbegeldes gleich dem zwanzigfachen Tagelohn und zu einer vierwöchigen Wöchnerinnenunterstützung. Die Krankenversicherung umfaßt zur Zeit 8 bis 9 Millionen Arbeiter; sie hat etwa 170 Millionen Mark Einnahmen und 160 Millionen Ausgaben, darunter nur etwa 8 Millionen Verwaltungskosten. Mit Ausnahme der freien Hilfskassen zahlt der Arbeitgeber ein Drittel der Beiträge.

Unfallversicherung.

Die Versicherung gegen Betriebsunfälle beruht in Deutschland auf den Reichsgesetzen vom 6. Juli 1884 nebst verschiedenen Ausdehnungsgesetzen aus den Jahren 1885—87. Nach Bereich und Organisation weicht sie sehr von der Krankenversicherung ab. Einerseits umfaßt sie auch die landwirtschaftlichen Arbeiter und kleinen Betriebsunternehmer (Reichsgesetz vom 5. Mai 1886), andererseits aber nicht alle gewerblichen, sondern im wesentlichen nur diejenigen der Großindustrie einschließlich der großen binnenländischen Transportgewerbe, der Baugewerbe und der Seeschiffahrt; Handwerk, Hausindustrie und Handel sind teils wegen geringerer Unfallgefahr, teils wegen der Schwierigkeit der Bildung leistungsfähiger und leicht zu leitender Haftungsverbände bisher noch nicht in die Versicherung einbezogen. Auch die Einrichtung der bestehenden Unfallversicherung ist mit Rücksicht auf das praktische Bedürfnis mannigfach verschieden ausgestaltet. Die landwirtschaftliche Unfallversicherung z. B. gründet sich auf Provinzial- oder bundesstaatliche Verbände; die Entschädigungen werden hier nach gewissen, von der höheren Verwaltungsbehörde für männliche und weibliche, jugendliche und erwachsene Arbeiter festgesetzten Durchschnittslöhnen berechnet und können teilweise in natura gegeben, die Beiträge nach der Arbeiterzahl oder nach dem Maßstabe direkter Steuern umgelegt werden. Anders ist dies bei der besonders wichtigen industriellen Unfallversicherung

geregelt, die wesentlich auf dem Stammgesetz von 1884 beruht. Sie wird von Berufsgenossenschaften, d. h. Verbänden der Betriebsunternehmer für das ganze Reich oder einzelne Teile desselben (z. B. Glas-, Norddeutsche Textil-, Süddeutsche Textilberufsgenossenschaft) getragen und ohne Arbeiterbeiträge unterhalten; bei der Verwaltung ist jedoch vielfach eine Beteiligung der Arbeiter, so bei der Unfalluntersuchung, den Schiedsgerichten, Streitigkeiten über die Unfallentschädigung und in dem in letzter Instanz entscheidenden und verwaltenden „Reichsversicherungsamt" vorgesehen. Die Berufsgenossenschaften ziehen am Jahresschlusse den Bedarf von den Unternehmern nach Verhältnis der Arbeiterlöhne und der „Gefahrenklasse" des Betriebes ein. Sie gewähren bei voller Invalidität eine Rente von zwei Dritteln des Jahresarbeitsverdienstes, bei teilweise verbliebener Erwerbsfähigkeit nur einen entsprechenden Bruchteil davon; soweit der Lohn mehr als 4 Mark beträgt, kommt er dabei nur mit einem Drittel zur Anrechnung. Die Unfallrente eines Ganzinvaliden, der bisher täglich 4,60 Mark verdiente, stellt sich danach, da das Gesetz 300 Arbeitstage rechnet, auf $^2/_3$ von $4{,}2 \times 300 = 840$ Mark. Im Falle der Tötung erhalten die Hinterbliebenen eine Rente, und zwar Witwe und Kinder bis 60, bedürftige Eltern bis 20 % des Jahresarbeitsverdienstes, außerdem den zwanzigfachen Tagelohn als Sterbegeld. Bis zur Feststellung der Unfallentschädigung ist der Verletzte zunächst auf die Krankenkasse angewiesen, die während der ersten 4 Wochen allein eintritt, sodann bis zum Ende der 13. Woche ihre Leistung, wenn sie nicht schon statutarisch von 50 auf $66^2/_3$ % des Lohnes erhöht ist, auf Kosten des Unternehmers diese Erhöhung vornimmt. Wird ein Eintreten des Armenverbandes notwendig, so hält dieser sich später an der Unfallrente schadlos. Der nach dem Haftpflichtgesetz von 1871 vorgesehene privatrechtliche Anspruch des Verletzten, der den Nachweis eines Verschuldens des Arbeitgebers oder Betriebsbeamten forderte und deshalb meist unpraktisch blieb, ist danach durch einen sicheren, sofort realisierbaren Anspruch an die Berufsgenossenschaft ersetzt worden. Außerdem aber erhält der Arbeiter eine Rente auch in Fällen eigenen Verschuldens; diese machten nach einer Statistik von 1887 bei der industriellen Unfallversicherung 25,64 % der Unfälle aus, während 19,76 den Arbeitgeber, 7,73 beide Teile, 46,87 keinen von beiden trafen, so daß nach älterem Rechte selbst bei glücklicher Durchführung aller Haftpflichtprozesse nur ein kleiner Teil der gegenwärtigen Ansprüche hätte realisiert werden können. Die neue Gesetzgebung wirkt endlich durch Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften, deren Befolgung diese durch besondere „Beauftragte" kontrollieren lassen, den Betriebsunfällen erfolgreich entgegen. In dieser Hinsicht findet ein Zusammenwirken mit den Gewerbeaufsichtsbeamten und den Polizeibehörden statt, denen der Schutz für Leben und Gesundheit der Arbeiter im Betriebe obliegt. Im Jahre 1897 waren bei 65 gewerblichen, 48 landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften sowie 404 diesen gleichstehenden staatlichen u. s. w. Ausführungsbehörden rund 18 Millionen Personen versichert, darunter über 4 Millionen kleine Landbesitzer mit ihren Frauen. Etwa $1^1/_2$ Millionen Personen waren gleichzeitig industriell und landwirtschaftlich versichert und in jener Summe demnach doppelt gezählt. Es wurden 92326 Unfälle, darunter 7416 tödliche, neu entschädigt, im ganzen rund 64 Millionen Mark als Entschädigungen für alte und neue Unfälle gezahlt; einschließlich der Verwaltungskosten betrugen die Ausgaben rund 76 Millionen Mark. An Reservefonds waren über 136 Millionen Mark aufgesammelt.

Das Gesetz über die Invaliditäts- und Altersversicherung der Arbeiter vom 22. Juni 1889 endlich bezeichnet einen gewissen Abschluß auf dem im Jahre 1881 betretenen Wege. Invaliditäts- und Altersversicherung.

Es erstreckt sich auf die Lohnarbeiter und Betriebsbeamten bis zu 2000 Mark Einkommen in allen Berufszweigen, auch auf Dienstboten; kleine Unternehmer, die nicht regelmäßige Arbeitgeber sind, sowie Hausgewerbetreibende können durch den Bundesrat für versicherungspflichtig erklärt werden oder sich selbst versichern. Personen von sehr beschränkter Erwerbsfähigkeit sind von den Rechten wie Pflichten der Versicherung ausgeschlossen. Die Versicherungsprämien werden durch Einkleben von Wochenmarken in die „Quittungskarte" des Arbeiters von seiten des Arbeitgebers entrichtet, der die Hälfte der Beiträge dem Arbeiter vom Lohn abziehen kann. Aus den Beiträgen werden Invaliden- und Altersrenten gezahlt: für jede derselben leistet das Reich noch einen Beitrag von 50 Mark. Invalidenrente erhält jeder dauernd Erwerbsunfähige, soweit er nicht etwa durch Unfallrente gedeckt ist. Voraussetzung ist jedoch die Zurücklegung von 5 Beitragsjahren zu je 47 Beitragswochen; die Altersrente, für die unter Vorbehalt gewisser Erleichterungen in der Übergangszeit eine Wartezeit von 30 Beitragsjahren vorgeschrieben ist, steht jedem 70 Jahre alten Versicherten zu. Militärische Dienstzeit, bescheinigte Krankheit und bei Fortzahlung der Beiträge Unterbrechung eines festen Arbeitsverhältnisses bis zu 4 Monaten gelten als Beitragswochen. Die Höhe beider Renten richtet sich nach der Anzahl und dem Betrage der verwendeten Marken; sie schwankt bei der Altersrente von 106,80 bis 191,40, während sie bei der Invalidenrente nach 5 Jahren Wartezeit in den 4 Lohnklassen 115,20, 124,30, 131,40 und 141 Mark, nach 50 Beitragsjahren 162, 266,40, 344,40 und 448,20 Mark beträgt. Beide Renten, namentlich die Altersrente, sind viel niedriger als die Unfallrenten; sie setzen mit Recht ein gewisses Maß von eigener Fürsorge des Arbeiters für die Zeit des Alters und der Invalidität voraus. Neben den Renten gewährt die Versicherung auch noch einen Anspruch auf Erstattung der von den Versicherten selbst fünf Jahre lang gezahlten Beiträge für weibliche Personen bei Verheiratung, und für Witwen und Waisen von Versicherten, die vor Erlangung einer Rente ableben. Auch ist eine Krankenfürsorge für Versicherte, deren Erwerbsunfähigkeit zu besorgen ist, zugelassen. Die Invalidenversicherung umfaßt etwa 12 Millionen Personen, schon im Jahre 1897 kam sie über 400000 Rentenempfängern mit 50 Millionen Mark zu gute; zur Deckung der künftigen Ansprüche u. s. w. war ein Vermögen von etwa 540 Millionen Mark angesammelt. Zur vollen Wirksamkeit kommt das Gesetz aber naturgemäß erst dann, wenn der jetzt noch starke jährliche Zugang an Rentenempfängern durch Abgang infolge von Tod u. s. w. ausgeglichen wird. Für diesen „Beharrungszustand", in dem vermöge der alljährlich fortgesetzten Beitragsleistung auch die Renten erst die normale Höhe erreichen, rechnet das Reichsversicherungsamt nach 50 Jahren auf je 50 Millionen Einwohner rund $1^1/_2$ Millionen Rentner, darunter $^1/_{11}$ Altersrentner, mit nicht weniger als 330 Millionen jährlicher Invaliden- und Altersrenten! Vom 1. Januar 1900 ab wird sich (Gesetz vom 13. Juli 1899) die Lage der Versicherten durch Einfügung einer fünften (höchsten) Lohnklasse und zahlreiche Erleichterungen der Rentenansprüche wie des Verfahrens zu ihrer Feststellung noch weiter verbessern.

Für die drei großen Zweige der Arbeiterversicherung zusammen sind in den Jahren 1885—97 (ohne die Knappschaftskassen) rund 1702 Millionen Mark allein an Entschädigungen aufgewendet worden; dabei haben die Arbeitgeber rund 1338, die Arbeiter 1173 Millionen an Beiträgen gezahlt. Während also sonst bei jeder Versicherung der Versicherte (wegen der Verwaltungskosten) durchschnittlich weniger erhalten muß, als er geleistet hat, ist den Arbeitern hier bereits über eine halbe Milliarde Mark mehr an Entschädigung zu gute gekommen als sie beigetragen haben, trotzdem ein so großer Teil der

Beiträge (bei der Invalidenversicherung allein 500 Millionen) zunächst zu Rücklagen für die Deckung künftiger Ansprüche u. s. w. verwendet werden mußte! Diese wenigen Ziffern geben einen Begriff von dem Segen der deutschen Arbeiterversicherung, die als sozialpolitische Schöpfung trotz ihrer Mängel noch immer vorbildlich und einzig dasteht. Die meisten Kulturländer können ihr überhaupt nichts an die Seite stellen. In Großbritannien, dem für den Arbeiterschutz im engeren Sinne „klassischen" Lande, ist die Versicherung der Arbeiter gegen Krankheit, Unfall und Invalidität bisher ganz Privatsache geblieben; sie liegt vorzugsweise in den Händen der Arbeiter-Hilfskassen (friendly societies) und Gewerkvereine (trade-unions), deren Thätigkeit durch Aktiengesellschaften und Postsparkassen ergänzt wird. Seit 1898 be-

Arbeiter-Wohnhäuser der Kruppschen Kolonie Altenhof.

steht in der Industrie eine erweiterte Haftpflicht der Unternehmer für Betriebsunfälle, die jedoch bei Vorsatz oder Mutwillen des Arbeiters wegfällt und auch in ihren Leistungen hinter der deutschen Unfallversicherung zurückbleibt. In neuester Zeit sind in ähnlicher Weise auch Frankreich und Dänemark, sowie unter starker Annäherung an die Zwangsversicherung auch Italien vorgegangen, während Norwegen seit 1894 eine der deutschen sehr ähnliche Unfallversicherung besitzt. In Österreich besteht seit 1888 eine obligatorische Krankenversicherung, die der deutschen ziemlich gleicht, während die im Jahre 1887 eingeführte Unfallversicherung nicht auf Berufsgenossenschaften, sondern territoriale Anstalten gegründet ist. Eine Invaliditäts- und Altersversicherung nach deutschem Vorbild ist noch nirgends vorhanden. In Frankreich wird die private Altersversicherung vom Staate subventioniert, in Dänemark ist seit 1891 eine gesetzliche, armenpflegartige Altersversicherung für bedürftige Personen über 60 Jahre eingeführt, die teils von der Gemeinde, teils vom Staate getragen wird.

Mit den bisher geschilderten Einrichtungen ist der Kreis des Arbeiterschutzes im weiteren Sinne nicht erschöpft. Im Rahmen unserer gedrängten Darstellung lassen sich jedoch kaum alle Zweige der öffentlichen Fürsorge anführen. Wir wollen uns daher auf eine kurze Beleuchtung zweier besonders wichtiger Punkte beschränken: der Wohnungsfrage und des Schutzes gegen Arbeitslosigkeit. Die Wohnungsfrage ist von höchster Bedeutung für die Gesundheit und das Familienleben gerade im Arbeiterstande, den alle Schärfen unzureichender Wohnungsverhältnisse am empfindlichsten treffen. Die Thätigkeit der Bauunternehmer wendet sich erfahrungsgemäß mit Vorliebe der Anlage „herrschaftlicher" Wohnungen zu, weil diese leichtere Verwaltung und sicherere Einnahmen versprechen. So kommt es, daß zahlreiche Arbeiterfamilien, in manchen Städten fast die Hälfte oder noch mehr, nur einen einzigen Wohnraum besitzen und doch fast ein Drittel ihres Einkommens dafür aufwenden müssen. Die Abhilfe gegen diese Mißstände liegt leider noch in den Anfängen. Manche Großindustrielle haben aus eigenen Mitteln für gesunde, auskömmliche Arbeiterwohnungen gesorgt. Der preußische Staat geht seit 1895 mit dem Bau von Wohnungen für Arbeiter der Staatsbetriebe und gering besoldete Beamte, sowie mit der Bewilligung von Baudarlehen an Baugenossenschaften dieser Kreise vor. In vielen Städten, zuerst in Hannover, haben sich Genossenschaften von Arbeitern unter persönlicher und finanzieller, uneigennütziger Beteiligung von Personen der höheren Klassen, teilweise auch mit Hilfe von Baudarlehen durch die Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten, deren große Mittel auf diesem Wege vielleicht auch noch zur Lösung der Arbeiterwohnungsfrage erheblich beitragen können, gebildet (sogenannte „Spar- und Bauvereine"). Belehrend und anregend hat auf diesem Gebiete, wie überhaupt in dem Arbeiterschutz und der Arbeiterfürsorge, namentlich die „Zentralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen" gewirkt, die in enger Verbindung mit dem preußischen Ministerium für Handel und Gewerbe steht. Ein Eingreifen der öffentlichen Gewalten aber ist in Deutschland bisher nur insofern zu verzeichnen, als die neuen Baupolizeiordnungen durchweg höhere Anforderungen an Luft- und Lichtversorgung, sowie überhaupt an die Salubrität der Neubauten stellen, was jedoch die Beziehung ungenügender Räume nur in der Minderheit der Fälle hindert. Gesetzlich ist hier England eingeschritten, jedoch mit geringem Erfolge; die Niederreißung gesundheitsschädlicher Wohnungen auf obrigkeitliche Anordnung hat hier stellenweise sogar die Wohnungsnot noch verschärft, da der Wiederaufbau auf Kosten der Gemeinde auf Verzögerungen und Schwierigkeiten stieß. Neuere, in ihren Erfolgen noch nicht zu übersehende Versuche sind in Österreich, Belgien und Frankreich gemacht worden. In Deutschland hat der Minister v. Miquel als Oberbürgermeister von Frankfurt a. M. den Erlaß eines Reichswohnungsgesetzes vorgeschlagen, nach dem u. a. die einzelnen Bestandteile des Gebäudes nur zu den wohnungspolizeilich genehmigten Zwecken verwendet, ungesunde Gebäude nicht bewohnt werden, Mindestwohn- und Luftraum für die Bewohner vorgeschrieben und Sanitätskommissionen, sowie Wohnungsinspektoren bestellt werden sollten. Praktisch bedeutungsvoll ist schon jetzt für einzelne Städte die Erschließung von Vororten für das Wohnungsbedürfnis der Arbeiter durch billige Fahrgelegenheiten.

Schutz gegen Arbeitslosigkeit.

Der Schutz gegen Arbeitslosigkeit stellt für den Arbeiter die „zentrale", an Bedeutung alle anderen überragende Frage insofern dar, als er bei wirksamer Durchführung alle anderen Zweige der Arbeiterfürsorge mehr oder weniger entbehrlich machen kann. Wer lohnende Arbeit oder sicheren Ersatz dafür hat, vermag mit Hilfe der Privatversicherung nicht nur für seine eigenen alten oder kranken Tage, sondern auch für die Zukunft seiner Familie, die heute nur bei der Unfallversicherung leidlich sicher gestellt ist, selbständig vor-

zusorgen. Der Wichtigkeit des Problems entspricht aber auch hier die Schwierigkeit seiner Lösung; bei unbeschränkter Freiheit der Aufenthalts- und Berufswahl ist eine solche voraussichtlich überhaupt nicht möglich, wenigstens nicht für einzelne Erwerbszweige oder auch für die gesamte Industrie allein, da die Beseitigung oder Einschränkung der Gefahr, erwerbslos zu werden, ohne Zweifel alsbald einen entsprechenden Zustrom von Arbeitskräften aus der Landwirtschaft zur Folge haben würde. Lehrreich sind in dieser Hinsicht die Feststellungen der Statistik. Der Aufschwung von Industrie und Handel ist in Deutschland in letzter Zeit so groß gewesen, daß von 1882 bis 1895 beide zusammen von $21\frac{1}{2}$ auf mehr als 27 Millionen Angehörige, also etwa um ein Viertel in nur 13 Jahren gestiegen sind. Aber dieser gewaltige Aufschwung hat die „Arbeitslosigkeit" in Industrie und Handel keineswegs beseitigt, sondern nur der landwirtschaftlichen Bevölkerung so viel Menschen entzogen, daß sie in jenen 13 Jahren von $19\frac{1}{4}$ auf $18\frac{1}{2}$ Millionen sank, also mehr als $\frac{3}{4}$ Millionen Köpfe Nettoverlust erlitt. Die „Arbeitslosigkeit" im Sommer 1895, die in der Industrie 97 782, in Handel und Verkehr 26 180, in der Landwirtschaft nur 19 201 arbeitsfähige Personen betraf, blieb eine überwiegend auf Industrie und Handel beschränkte Erscheinung.

Die Schwierigkeit oder Unmöglichkeit einer völlig befriedigenden Lösung entbindet natürlich auch hier nicht von der Verpflichtung, das Übel nach Kräften zu mildern. Einigkeit herrscht darüber, daß vor allem die thatsächlich vorhandene Arbeitsgelegenheit durch eine zweckmäßige Ausgestaltung des Arbeitsnachweises erschöpfend auszunutzen ist. Die Frage der Arbeitsvermittelung steht danach seit einer Reihe von Jahren im Vordergrunde des sozialpolitischen Interesses. Arbeitgeber- und Arbeiterverbände, gemeinnützige Vereine, neuerdings auch städtische Verwaltungen haben zahlreiche Arbeitsnachweisstätten errichtet oder sind an ihnen durch Zuschüsse u. s. w. beteiligt. Auch wird bereits vielfach darauf Bedacht genommen, durch telephonische und dergl. Verbindungen zwischen jenen Anstalten Überfluß und Mangel an Arbeitskräften bei ihnen nach Möglichkeit auszugleichen. Demselben Zwecke dienen die mehrfach — z. B. in Preußen — bethätigten Bestrebungen der Staats- und Kommunalverwaltungen, öffentliche Arbeiten, wie Wegebauten, möglichst in die arbeitsarme Winterszeit zu verlegen, im Sommer aber ruhen zu lassen. Besonders die preußische Staatsbahnverwaltung besitzt in den übertragbaren Mitteln ihres Etats bedeutende Hilfsquellen für arbeitsstille Zeiten. Als „Notarbeit" hat man in politisch erregten Zeiten, für das turbulente Proletariat von Großstädten mehr oder weniger nur scheinbare „Beschäftigungen" bereit gestellt, wie z. B. in Paris und Berlin im Jahre 1848. In neueren Fällen haben jedoch staatliche oder kommunale Notarbeiten auch der wirklich arbeitsamen Bevölkerung in dankenswerter Weise über Handelskrisen, Mißernten und dergl. hinwegzuhelfen versucht. Für diesen Zweck eignen sich namentlich solche Meliorationen, Erdarbeiten, Wege- und Kanalbauten, die zwar nicht die Kosten decken und bei Mangel an Arbeitskräften deshalb auch nicht vorgenommen werden, immerhin aber wenigstens teilweise einen volkswirtschaftlichen Gegenwert für die Unterhaltung der dabei beschäftigten Personen schaffen. Solche Arbeiten hat man z. B. in England zur Zeit der Baumwollnot während des amerikanischen Bürgerkrieges, in Preußen nach Mißernten und Überschwemmungen in einzelnen Landesteilen ausführen lassen. Regelmäßige Notarbeit dieser Art für vorübergehend unbeschäftigte, aber arbeitswillige Personen bieten die provinz- und bezirksweise über ganz Deutschland verbreiteten, meist von konfessionellen und sonst gemeinnützigen Vereinen mit Unterstützung der Kommunalverbände unterhaltenen „Arbeiterkolonien". Als deren erste wurde im Jahre 1882

die Kolonie Wilhelmsdorf bei Bielefeld durch den Pastor von Bodelschwingh begründet. Auch die „Naturalverpflegungsstationen“ für arbeitslose Wanderer, die in den achtziger Jahren einen lebhaften Aufschwung nahmen, seitdem aber wegen Mangel an einheitlicher Zusammenfassung erheblich zurückgegangen sind, pflegen ihren Gästen während des kurzen Aufenthaltes kleine Arbeiten, wie Holzzerkleinern, Reinigung der Räume u. s. w. zu überweisen.

Versicherung gegen Arbeitslosigkeit

In neuester Zeit hat man auch die Versicherung zur Bekämpfung der Arbeitslosigkeit heranzuziehen versucht. Die englischen Gewerkvereine zahlen schon seit vielen Jahren aus den Mitgliederbeiträgen auch Arbeitslosenunterstützung, z. B. der Gewerkverein der Maschinenbauer (mit 73 000 Mitgliedern) von 1851 bis 1893 zusammen gegen 35 Millionen Mark. Indessen diese Fürsorge ist nur einem kleinen Teile der bestsituierten Arbeiter zu gute gekommen und hat auf dem Kontinent nur wenig Nachfolge gefunden. In der Schweiz, teilweise auch schon in deutschen Städten sind während der letzten Jahre mehrere Versuche mit der kommunalen Arbeitslosenversicherung gemacht worden: in der Stadt Bern auf freiwilligem, in Basel und St. Gallen auf obligatorischem Wege. Ein Urteil darüber läßt sich noch nicht fällen. Zunächst scheint es, daß die freiwillige Versicherung thatsächlich ganz überwiegend auf wohlthätige Beiträge und kommunale Zuschüsse angewiesen ist, also auf eine versteckte Armenunterstützung hinausläuft, während die obligatorische solcher Zuschüsse ebenfalls nicht entraten kann und dabei vorzugsweise den schlechteren Mitgliedern und Beitragszahlern zu gute gekommen ist. Die Kasse zu St. Gallen hat sich nur von 1895 bis 1897 gehalten. Sehr beachtenswert ist noch der namentlich von Professor Schanz verfochtene Vorschlag, die Arbeiter gesetzlich zum Sparen zu verpflichten und einen gewissen Teil der Spareinlage für die Zeit der Arbeitslosigkeit zurückzustellen. Auf diesem Wege, etwa unter Beteiligung des Staates und der Arbeitgeber, wie auch bei den anderen Zweigen der Arbeiterversicherung, namentlich aber unter besonderer Zuschneidung der ganzen Einrichtung auf die jüngeren Arbeiter, die im Gegensatze zu ihren Altersgenossen aus den oberen Klassen verhältnismäßig sehr erhebliche Beträge für die Zeit der Arbeitslosigkeit und der reiferen Jahre zurücklegen könnten, ohne Zwang aber dazu meist nicht zu bewegen sind, liegt vielleicht die beste Lösung des Problems der Arbeitslosigkeit überhaupt. Jedenfalls läßt das scheidende Jahrhundert dem kommenden auch auf dem Gebiete des Arbeiterschutzes noch große und dringende Aufgaben. Aber darum dürfen wir das bisher Errungene nicht gering schätzen. Richten wir unseren Blick auf das Ganze, so tritt uns namentlich in den letzten Jahrzehnten das Bild eines umfassenden und stetigen Fortschritts entgegen, und gerade das Leben wie die wirtschaftliche Stellung des deutschen Arbeiters sehen wir bereits mit einer Reihe höchst wertvoller, früher gänzlich fehlender Schutzwehren und Stützen umgeben. Hoffen wir, daß der junge Baum des Arbeiterschutzes sich im neuen Jahrhundert immer kräftiger entfalte, bis in seinem Schatten unser Arbeiterstand soviel Ruhe, Sicherheit und Behagen finden kann, wie nach dem Willen des Schöpfers uns Menschen überhaupt erreichbar und zuträglich ist.

Reichsgerichts-Gebäude zu Leipzig.

Rechtspflege und Gesetzgebung.

Wenn die erste Epoche der Gesetzgebungsgeschichte im 19. Jahrhundert unter dem Banne des Naturrechts, die zweite unter dem Einfluß der historischen Anschauung und des Hegelianismus stand, so steht die dritte und letzte im Zeichen der wirtschaftlichen, der sozialen Richtung. Wie am Ende der zweiten Periode, die auf dem Gebiete der Rechtswissenschaft nicht unfruchtbar, auf dem Gebiete der Gesetzgebung aber wenig ergiebig gewesen war, bemerkt wurde (vergl. Bd. II., S. 465), war eine lebhaftere Strömung schon mit der Gründung des Norddeutschen Bundes in den Fluß der Gesetzgebung gekommen. Natürlich genug: das neu geeinte Deutschland trachtete danach, die Früchte der Einigung zu genießen.

Deutsches Reich.

Die Geschichte der Gesetzgebung im neuen deutschen Reiche ist aufs engste verknüpft mit seiner Wirtschaftsgeschichte. Mit der Gründung des Norddeutschen Bundes setzte eine entschieden liberale Periode ein: Zunächst wurden die sogenannten allgemeinen Menschenrechte in einer Reihe von Gesetzen ausgestaltet. Hierher gehört die Festlegung des Rechts der Freizügigkeit (Gesetz vom 1. November 1867), der Gleichberechtigung der Konfessionen (Gesetz vom 3. Juli 1869) und der Gewerbefreiheit (Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869, revidiert am 1. Juli 1883 und 1. Juni 1891). Es folgte sodann auf privatrechtlichem Gebiet eine Milderung der Schuldenhaftung durch Aufhebung der Schuldhaft (Gesetz vom 29. Mai 1868) und Einschränkung der Beschlagnahmfähigkeit des Arbeits- und Dienstlohnes (Gesetz vom 21. Juni 1869). Im weiteren Verlauf übertrug man den Liberalismus vom wirtschaftlichen Gebiet auf das juristische, d. h. man erweiterte die Grenzen der Parteiwillkür. Diese Tendenz hatte in erster Reihe das Bundeszinsengesetz vom 14. November 1867, das die Höhe des erlaubten Zinsmaximums beseitigte und die Höhe von Zinsen und Konventionalstrafen der

freien Vereinbarung der Parteien überließ; sodann aber auch das Aktiengesetz vom 11. Juni 1870, das die Erfordernis der staatlichen Genehmigung zur Gründung von Aktiengesellschaften aufhob. Auf liberaler Grundlage ruht ferner der Übergang des Reiches zur Goldwährung (Gesetze vom 4. Dezember 1871 und 9. Juli 1873) und die Einführung der obligatorischen Civilehe (Preuß. Gesetz vom 9. März 1874, Reichsgesetz vom 6. Februar 1875).

Zugleich ist aber hervorzuheben, daß das deutsche Reich sich von Anfang an seiner sozialpolitischen Mission bewußt war. Neben der bereits erwähnten Einschränkung der Beschlagnahme des Arbeitslohnes kommen als sozialpolitische Maßregeln die Reform des Genossenschaftswesens (Gesetz vom 4. Juli 1868, revidiert 1889) und der gesetzlichen Einführung der Verbindlichkeit zum Schadenersatz für die bei dem Betriebe von Eisenbahnen, Bergwerken u. s. w. herbeigeführten Körperverletzungen (Haftpflichtgesetz vom 7. Juni 1871) in Betracht.

Die Gründerperiode der siebziger Jahre zeitigte auf dem Gebiete des „juristischen Liberalismus", d. h. der Tendenz, der Parteiwillkür einen schrankenlosen Spielraum zu gewähren, einen entschiedenen Rückschlag. Die Aktiennovelle vom 18. Juli 1884 verschärfte die Bedingungen, unter denen die Errichtung einer Aktiengesellschaft statthaft sein sollte, und ordnete eine strengere Verantwortlichkeit der Gründer und Leiter der Gesellschaften und sichere Garantien für den Schutz der Minderheiten der Aktionäre an. Desgleichen schoben die Wuchergesetze vom 24. Mai 1880 und 19. Juni 1893 der Freiheit des Zinsnehmens einen Riegel vor, indem sie zwar von der mechanischen Festsetzung eines erlaubten Zinsmaximums absahen, aber dafür alle die zweideutigen Geschäfte für nichtig und strafbar erklärten, durch die jemand unter Ausbeutung der Notlage, des Leichtsinns oder der Unerfahrenheit eines anderen sich Vorteile verschaffen würde, die außer allem Verhältnis zu der von ihm gewährten Leistung stünden. Als ein gegen den Wucher gerichtetes Gesetz ist auch das Reichsgesetz betreffend die Abzahlungsgeschäfte vom 16. Mai 1894 aufzufassen.

Soweit die Zuständigkeit des Reiches nicht für die gesamte Durchführung gesetzgeberischer Reformen ausreichte, arbeiteten die einzelnen deutschen Staaten, insbesondere Preußen, rüstig daran, die Lücken auszufüllen, die Homogenität des Geistes der Reichs- und Landesgesetzgebung zu wahren und zugleich auch die Grundlagen für das neu zu erwartende Bürgerliche Gesetzbuch zu schaffen. Im Geiste der Gesetzgebung des Norddeutschen Bundes wurden das Eheverbot wegen Ungleichheit des Standes aufgehoben (Gesetz vom 22. Februar 1869) und die Beschränkungen der Interzessionsfähigkeit der Frauen beseitigt (Gesetz vom 1. Dezember 1869). Von grundlegender Bedeutung insbesondere auch für das Bürgerliche Gesetzbuch für das deutsche Reich sind die preußische Neuregelung des Immobilienverkehrs durch die Gesetze vom 5. Mai 1872, sowie die preußische Vormundschaftsordnung vom 5. Juli 1875 und das Gesetz über die Geschäftsfähigkeit Minderjähriger vom 12. Juli 1875 geworden.

Handelsrecht.

Der Handelsverkehr des deutschen Reiches hatte die schon früher (Bd. II., S. 467) geschilderten trefflichen Gesetzbücher vorgefunden. Es ist daher begreiflich, daß sich hier, abgesehen von der bereits erwähnten Bewegung auf dem Gebiete des Aktienrechtes und dem Erlaß eines Binnenschiffahrtsgesetzes, ein verhältnismäßiger Stillstand bemerkbar machte. Sind doch die Grundprinzipien des Allgemeinen Deutschen Handelsgesetzbuchs so lebensfähige gewesen, daß sie großenteils in das Bürgerliche Gesetzbuch übergegangen sind, und daß die Neuredaktion des Handelsgesetzbuchs vom 10. Mai 1897, die zugleich mit dem Bürgerlichen Gesetzbuch in Kraft tritt, nur wenige prinzipielle Neuerungen aufweist. Die wichtigste und deshalb einzig erwähnenswerte ist nur das Fallenlassen des Begriffs der sogenannten „absoluten Handels-

geschäfte", d. h. der Namhaftmachung gewisser Geschäfte, die, auch wenn sie von einem Nichtkaufmann abgeschlossen wurden, die Parteien den Bestimmungen des Handelsrechts unterwarfen.

Wenn nun auch auf dem Gebiete des Handelsrechts die prinzipiellen juristischen Grundlagen dieselben geblieben sind, so ist doch die wirtschaftliche Entwickelung der letzten Jahre nicht ohne Einfluß auf seine Gestaltung geblieben. Von einschneidender Bedeutung ist die durch das Gesetz vom 20. April 1892 erfolgte Schaffung von „Gesellschaften mit beschränkter Haftpflicht" geworden. Den Anstoß zu der Einführung dieser neuen Gesellschaftsform gab die Gründung von Kolonialgesellschaften. Die Bedürfnisse der Kolonisationsarbeit erheischten Gesellschaften, die das Recht haben, wie die Gewerkschaften beim Bergbau, Nachschüsse von ihren Mitgliedern zu fordern, ohne wie die Genossenschaften den Fall des Konkurses vorauszusetzen. Die Thatsache, daß man die so geschaffene neue Gesellschaftsform nun aber bei allen erlaubten Geschäftszweigen zugelassen hat, ist dem soliden Geschäftsverkehr nicht immer förderlich gewesen und hat schon jetzt zu dem Verlangen nach einer Revision des Gesetzes geführt. G. m. b. H.

Josef Kohler.
Nach einer Photographie von Schaarwächter.

Gegen das unsolide Geschäftsgebahren richtete sich bereits eine Anzahl allerneuester Gesetze. Dazu gehört in erster Reihe das von dem Handelsstande lang ersehnte Gesetz zur Bekämpfung des unlauteren Wettbewerbes vom 27. Mai 1896. In Frankreich hatte die Rechtsprechung allein auf Grund der §§ 1382, 1383 des Code civil, die allgemeine Bestimmungen über die Verpflichtung zum Schadenersatz enthalten, eine systematische Bekämpfung des unlauteren Wettbewerbes durchgeführt. Den deutschen Richtern, skrupulöser als ihre westlichen Kollegen, widerstrebte es, den entsprechenden allgemeinen Bestimmungen der deutschen Gesetzbücher eine so weitgehende Auslegung zu geben. So kam es, daß der Hinweis auf die französische Rechtsprechung, mit dem insbesondere der Berliner Professor Josef Kohler ein energisches Vorgehen der Gerichte gegen das schamlose Treiben einer gewissenlosen Konkurrenz forderte, ohne Erfolg blieb. Dagegen ist es Kohlers Verdienst, unablässig die Aufmerksamkeit der gewerblichen und juristischen Kreise auf diese Lücke der Gesetze gelenkt und dadurch den Anlaß zur schließlichen Aufstellung entsprechender gesetzlicher Vorschriften geboten zu haben. Unlauterer Wettbewerb.

Ein zweites Gesetz der genannten Art richtet sich gegen Veruntreuungen von Depots und ist durch die Depotsunterschlagungen veranlaßt, die bei dem im Herbst 1891 erfolgten Zusammenbruch einer Reihe größerer Berliner Bankhäuser zur Sprache kamen — das Gesetz betreffend die Pflichten der Kaufleute bei Aufbewahrung fremder Wertpapiere vom 5. Juli 1896. Das wichtigste dieser Gesetze ist aber das Börsengesetz vom 22. Juni 1896, dessen Bedeutung jedoch weniger auf juristischem, als vielmehr auf wirtschaftlichem Gebiet liegt. Schließlich hat sich auch auf dem Gebiete des Handelsrechts die sozialpolitische Bewegung geltend gemacht, und zwar in den Bestimmungen über die Handlungsgehilfen. Börsengesetz.

Wer die vorstehende Übersicht über die Leistungen der Gesetzgebung seit Gründung des Norddeutschen Bundes liest, vermag sich wohl ein Bild von der erstaunlichen Fruchtbarkeit

an Gesetzen zu machen. Während ein Savigny zu Beginn des 19. Jahrhunderts nicht sowohl der damaligen Zeit den Beruf zur Gesetzgebung abgesprochen, als vielmehr eigentlich jeden gesetzgeberischen Eingriff in die Rechtsentwickelung als unerwünscht bezeichnet hatte, während die zweite Epoche der Rechtsgeschichte des 19. Jahrhunderts nicht zuletzt unter dem Banne der Savignyschen Anschauungen eine bemerkenswerte gesetzgeberische Unproduktivität zeigte, arbeitet im neuen deutschen Reiche die Gesetzgebungsmaschine mit ebenso bemerkenswerter Ruhelosigkeit. In Verbindung damit steht das Schwinden des Einflusses, den die Rechtswissenschaft auf die Gesetzgebung und Rechtsprechung hat. Eine Unzahl berufener und unberufener Kommentatoren ist fortwährend an der Arbeit, die neu erlassenen Gesetze dem Gebrauch der Praxis zugänglich zu machen, und die Praxis hat genug zu thun, sich den Text der Gesetze zu eigen zu machen. Zu einer wissenschaftlichen Vertiefung des Neugeschaffenen fehlt der Theorie die Muße, der Praxis die Zeit. So kommt es, daß ein Eingehen auf die Geschichte der Rechtswissenschaft in der neuesten Epoche abseits von dem Wege der Gesetzgebung führt. Es ist seit dem Anfange des 19. Jahrhunderts, wo man noch die Akten streitiger Rechtsangelegenheiten an die Juristenfakultäten zur Entscheidung zu senden pflegte, weit gekommen in einer Zeit, wo die Wissenschaft in ihren hervorragendsten Vertretern fern vom Lärm des Forums und der Kommissionen römische und deutsche Quellen zum Gegenstand ihres Studiums macht. An erster Stelle verdient genannt zu werden Rudolf
Ihering. von Ihering († 1892), der berühmte Rechtsphilosoph. Es ist bekannt, daß sein Hauptwerk „Geist des römischen Rechts“ gerade bei den Historikern der romanistischen Schule Savignys auf vielfachen Widerspruch gestoßen ist. Ungeteilteren Beifall fand dagegen sein „Zweck im Recht“ (1884—86). Beide Werke sind leider unvollendet geblieben. Als hervorragende Rechtshistoriker seien weiter Bruns, Pernice und Lenel, als Dogmatiker Vangerow, Wächter, Windscheid und Dernburg genannt. Dernburg verdient insofern besondere Hervorhebung, als seine systematische Darstellung des preußischen Privatrechts ein Lehrbuch ist, das auch in der Praxis hervorragende Beachtung gefunden hat. Von den Vertretern der germanistischen, von Eichhorn begründeten Schule seien insbesondere Beseler, Stobbe, Brunner, Gierke, Roth und Schröder genannt. Von Praktikern, die durch wissenschaftliche Arbeiten Hervorragendes geleistet und hierdurch, sowie vermöge ihrer Stellung auf die Praxis Einfluß gewonnen haben, sind für das Civilrecht noch Eccius und Stölzel erwähnenswert. Auf dem Spezialgebiete des Handelsrechts sind Thöl und insbesondere Goldschmidt berühmt geworden. Als Bahnbrecher auf dem Gebiete des Urheberrechts sei der Vollständigkeit halber hier nochmals der bereits an anderer Stelle genannte Kohler erwähnt. Alle diese Männer haben zu ihrem Arbeitsfelde das bürgerliche Recht erkoren. Es dürfen aber, obgleich von unserer Darstellung die Geschichte des öffentlichen (Staats-, Verwaltungs-, Kirchen- und Völkerrecht) Rechts ausgeschlossen bleibt, bei der Geschichte der Rechtswissenschaft nicht die Namen derer unerwähnt bleiben, die jenem Gebiete juristische Forschung haben angedeihen lassen. Eine Geschichte der Rechtswissenschaft des 19. Jahrhunderts darf einen
Gneist. Namen wie Rudolf von Gneist nicht unerwähnt lassen. Gneists Arbeiten über englisches Verfassungs- und Verwaltungsrecht haben alles selbst in England auf diesem Gebiet Geleistete in den

Rudolf von Ihering.

Schatten gestellt. Gneist ist der geistige Urheber der großen preußischen Verwaltungsreform der siebziger und achtziger Jahre. Die Schaffung des deutschen Reiches hat der deutschen Staatsrechtswissenschaft reichen Inhalt gegeben. Beschäftigt haben sich hier insbesondere Laband, Seydel, Hänel und Zorn. Es versteht sich von selbst, daß von den genannten Männern der Wissenschaft manche, z. B. Gneist, als Parlamentarier nachweisbar die Geschicke der Gesetzgebung und Rechtspflege beeinflußt haben, aber die innige Verschmelzung zwischen Theorie und Praxis, wie sie frühere Zeiten aufweisen, fehlt am Ende des 19. Jahrhunderts, und das muß man, so erstrebenswert auch die Emanzipation des Richterstandes von der Bevormundung der Fakultäten war, bedauern. Dagegen hat sich die deutsche Juristenwelt in dem seit 1860 periodisch zusammentretenden deutschen Juristentage ein Organ geschaffen, das wissenschaftlichen Gedankenaustausch vermittelt, die Klärung von Kontroversen fördert und mittelbar wenigstens einen Einfluß auf die Gesetzgebung erlangt.

Rudolf von Gneist.

Noch tiefer als auf dem Gebiete des bürgerlichen Rechts klafft die Spalte zwischen Theorie und Praxis im Bereiche des Strafrechts. Die Ursache liegt hier aber auch tiefer. Auf keinem Rechtsgebiete nämlich hat das zur Neige gehende Jahrhundert, der kritische, alles zersetzende Geist des fin de siècle eine so tiefgreifende Bewegung erzeugt, wie in der Strafrechtswissenschaft. Wir hatten bereits (Bd. II., S. 468) durch die Darstellung des Deutschen Reichsstrafgesetzbuches innerhalb der zweiten Epoche klar zu erkennen gegeben, daß dieses Gesetzbuch noch vollständig ein Produkt dieser zweiten Epoche war. Die Ursachen dafür waren einerseits der damalige Standpunkt der Strafrechtswissenschaft, andererseits die allzugroße Schnelligkeit des Zustandekommens des Gesetzbuches gewesen. Nachdem durch Gesetz vom 10. Dezember 1871 der durch den „Kulturkampf" gezeitigte Kanzelparagraph eingeschaltet worden war, fand man sich schon 1876 veranlaßt, eine eingreifende Reform des Strafgesetzbuches vorzunehmen, die wesentlich in einer Verschärfung seiner Bestimmungen bestand. Damit war indessen eine grundsätzliche Veränderung der Fundamente des Reichsstrafgesetzbuches so wenig vorgenommen, als sie sich in der Anschauungsweise des Gesetzgebers und der Strafrechtswissenschaft vollzogen hatte. Strafrecht.

Da erschien im Jahre 1876 in Italien ein Werk „L'Uomo delinquente", das den Irrenarzt Cesare Lombroso zum Verfasser hatte. Dieses Buch erregte weit und breit das lebhafteste Aufsehen, weil darin behauptet wurde, daß der Verbrecher aus dem Kreise der übrigen Menschen als besonderer Typus hervortrete, an bestimmten körperlichen Merkmalen, die auf einen atavistischen Rückschlag hindeuten, erkennbar sei, und vermöge der ihm anhaftenden Eigenschaften mit Naturnotwendigkeit auf den Pfad des Verbrechens gedrängt werde. Die Schlüsse, die aus einer solchen Lehre zu ziehen waren, liegen auf der Hand. Von einer Bestrafung dieses „moralisch Irren" könnte fürderhin nicht mehr die Rede sein, man müßte sich beschränken, zum Schutze der Gesellschaft die erforderlichen Maßnahmen der Unschädlichmachung dieser gemeingefährlich kranken Individuen zu ergreifen. Diese Schlüsse Lombroso.

[illegible] werden noch heute von der jungen italienischen positiven Schule des Strafrechts, deren bedeutendste Vertreter Enrico Ferri und Garofalo sind, im wesentlichen gezogen. Die Umwälzung, die diese Schule an den Fundamenten der Strafrechtswissenschaft vornehmen will, ist die radikalste, die ausgedacht werden kann — es ist eine Revolution. Von seinem historischen Werdegang und geistigen Gehalt losgelöst, wird das Strafrecht auf anthropologischem Boden neu aufgebaut und in die Reihe der medizinischen Hilfswissenschaften gewissermaßen als eine neue Art von Pathologie und Therapie aufgenommen.

So groß die Begeisterung war, mit der Lombrosos Lehre von vielen, insbesondere in Italien aufgenommen wurde, so skeptisch stand ihr die Mehrzahl der Kriminalisten gegenüber. Wenn man sich auch nicht verhehlt hatte, daß eine einfache historische Erklärung des Strafrechtes, mit der sich die zweite Epoche des 19. Jahrhunderts begnügt hatte, gerade so wenig wie die naive naturrechtliche Konstruktion der ersten Epoche die Aufgaben einer praktischen Kriminalpolitik zu lösen vermochte, so war man doch nicht gewillt, mit Lombroso den Sprung ins Dunkle zu wagen. Denn da Lombroso selbst zugeben mußte, daß einerseits eine Reihe von Merkmalen der Zustandsverbrecher auch bei völlig Unbescholtenen, ja bei Mitgliedern der Geistes- und Geburtsaristokratie vorkäme, andererseits eine Anzahl von wirklichen Verbrechern der charakteristischen Symptome ihrer Krankheit ermangelten, so war eigentlich schon damit seiner Lehre die theoretische Wahrheit, insbesondere aber der praktische Wert, genommen. Von diesem Bewußtsein getragen, ging man daran, auf eigenen Bahnen eine Reform des Strafrechts in die Wege zu leiten. In der im Jahre 1881 von Dochow und F. von Liszt ins Leben gerufenen „Zeitschrift für die gesamte Strafrechtswissenschaft" hatten sich die Freunde einer durchgreifenden, aber an den geschichtlichen Werdegang anknüpfenden Reform des Strafrechts ein Organ geschaffen, ihren Wünschen und Bestrebungen Ausdruck zu verleihen. In dem Titel dieser Zeitschrift lag gleichzeitig ihr Programm; die gesamte Strafrechtswissenschaft sollte alle die Wissenschaften umfassen, die einer Ausbeutung zum Zwecke des ins Auge gefaßten Zieles: „planmäßige Bekämpfung des Verbrechertums" fähig erscheinen. Damit war die Anthropologie in den Kreis dieser Wissenschaften zwar aufgenommen, aber nicht zur Lenkerin der Geschicke des Strafrechts berufen.

Cesare Lombroso.
Nach einer Photographie.

Zur eigentlichen Trägerin dieser Ideen aber machte sich erst die 1889 von F. v. Liszt (Halle), H. A. van Hamel (Amsterdam) und A. Prins (Brüssel) begründete „Internationale kriminalistische Vereinigung". Der philosophischen und historischen Schule einerseits und der anthropologischen Schule andererseits gegenüber stellt sie sich als Vertreterin der sogenannten soziologischen Schule dar. Sie betrachtet das Verbrechen als eine soziale Erscheinung. Die Hauptthesen, welche die Gründer der Vereinigung aufstellten, waren: 1. Die Unterscheidung zwischen Gelegenheitsverbrechern und Gewohnheitsverbrechern hat als Grundlage für die Bestimmungen der Strafgesetzgebung zu dienen. 2. Die Strafe ist eines der wirksamsten Mittel zur Bekämpfung des Verbrechertums, aber nicht das einzige Mittel; sie darf daher

nicht aus dem Zusammenhange mit den übrigen Repressiv-, insbesondere aber Präventivmitteln gerissen werden. 3. Der Strafvollzug darf nicht von der Strafrechtspflege getrennt werden. 4. Die kurzzeitige Freiheitsstrafe ist kein geeignetes Strafmittel, die Dauer der langzeitigen Freiheitsstrafe aber nicht nur von den Ergebnissen des Strafverfahrens, sondern auch von denen des Strafvollzuges abhängig zu machen. Der Internationalen kriminalistischen Vereinigung hat sich eine große Reihe von Kriminalisten, Ärzten, Geistlichen, Strafanstaltsbeamten u. s. w. aller Länder angeschlossen. In ihren Jahresversammlungen hat sie, auf der betretenen Bahn weiterschreitend, wichtigen Reformgedanken greifbare Fassung gegeben und zum Teil auch zu gesetzgeberischer Verwirklichung verholfen.

F. v. Liszt.
Nach einer Photographie.

Was die Strafgesetzgebung anlangt, so gebührt Italien, dem Lande, das die Wiege des mittelalterlichen modernen und modernsten Strafrechts gewesen ist, der Ruhm, zuerst den Versuch gemacht zu haben, den in der Luft schwebenden Reformideen gesetzgeberische Gestaltung zu geben. Der unter den Auspizien des hervorragenden Kriminalisten Carrara der Italia Unita im Jahre 1889 gegebene Codice penale ist ein Spiegelbild des Standpunktes der Strafrechtswissenschaft am Ende unseres Jahrhunderts. Allenthalben regt es sich zu neuem Schaffen, aber die Früchte sind noch nicht reif. Das überschwängliche Lob und der herbe Tadel, mit dem das italienische Strafgesetzbuch von den verschiedenen Seiten aufgenommen worden ist, sind gleich ungerecht. Die Vorzüge und Mängel dieses Gesetzbuches sind die des noch gärenden Mostes, und nicht ohne gewichtige Ursache zögern die maßgebenden gesetzgeberischen Kreise in anderen Ländern, insbesondere in Deutschland, eine Revision der Strafgesetzbücher vorzunehmen. Ein Ausdruck dieser vorherrschenden Stimmung ist vor allem das Schicksal des von dem trefflichen Schweizer Kriminalisten Stoos vorgelegten einheitlichen Schweizer Strafgesetzbuches. Es steht auf der Höhe modernster Forschung und verspricht einem chaotischen Zustand heterogenster kantonaler Strafgesetze ein Ende zu machen; aber dennoch hat man sich bisher noch nicht entschließen können, es zum Gesetz zu erheben. Schweiz.

Dagegen ist in Frankreich durch die „Loi sur l'atténuation et l'aggravation des peines" vom 26. März 1891 (loi Bérenger) eine der Forderungen der modernen Strafrechtswissenschaft, die bedingte Verurteilung, eingeführt worden. Das genannte Gesetz ermächtigt den Richter bei Verhängung einer Gefängnis- oder Geldstrafe die Strafvollstreckung auszusetzen für den Fall, daß der Verurteilte noch unbescholten war. Führt er sich innerhalb der folgenden fünf Jahre straffrei, so gilt die Verurteilung als nicht geschehen. Die Vorzüge dieses Verfahrens hat man in Preußen durch die Einführung einer bedingten Begnadigung zu übertragen versucht. Erwähnung als wichtige Strafgesetze aus dieser Epoche verdienen schließlich noch die Strafgesetzbücher für die Niederlande (1881), für Finnland (1889), für Norwegen (revidiert 1889) und der österreichische von Glaser herrührende Entwurf (1891). Frankreich.

Es versteht sich von selbst, daß mit so tiefgreifenden Reformversuchen auf dem Gebiete

der gesamten Strafrechtswissenschaft Reformen auf dem Gebiete des Gefängniswesens Hand in Hand gehen mußten. Hatten wir schon in den beiden früheren Epochen ein erfreuliches Erstarken des Bewußtseins wahrgenommen, daß ein zweckmäßiger Strafvollzug eine der wichtigsten Kulturaufgaben bildet, so mußte nun erst angesichts der neuen Richtung, die in einer planmäßigen Strafvollstreckung den Angelpunkt einer zielbewußten Bekämpfung des Verbrechertums erblickte, die dem Gefängniswesen gewidmete Aufmerksamkeit die erste Stelle einnehmen. Entsprechend diesem Standpunkt hat insbesondere Belgien es unternommen, eine Einwirkung auf die Individualität der Strafgefangenen zu sichern, indem es alle Bevölkerungskreise, insbesondere auch Frauen, zur gemeinsamen Arbeit herangezogen hat. Aus diesem Bestreben heraus entwickelte sich ein wohlorganisiertes System des sogenannten „Patronage", das seine Schutzfürsorge nicht allein den Strafgefangenen, sondern auch den aus der Strafhaft Entlassenen und insbesondere den verwahrlosten Kindern zuwendet. Die Resultate, die diese Schutzfürsorge erzielt, werden zusammengefaßt und als Material für eine kriminalstatistische Massenbeobachtung verwertet. Auf dem 1894 zu Antwerpen stattgehabten internationalen Schutzfürsorgekongreß kam es zur Einsetzung eines ständigen internationalen Komitees zur Ausbreitung und Einführung der belgischen Einrichtungen in anderen Ländern.

In Deutschland fehlt es zur Zeit noch an einem einheitlichen Strafvollzugsgesetz; die verbündeten Regierungen haben sich bisher nur dazu verstanden, gewisse allgemeine Grundsätze festzulegen, die sie bei der Strafvollstreckung in allen Bundesstaaten beobachtet sehen wollen. Dagegen ist in Preußen durch Gesetz vom 13. März 1878 die Unterbringung verwahrloster Kinder in eine geeignete Familie oder Anstalt für zulässig erklärt worden. Die Voraussetzung der Zulässigkeit ist allerdings eine sehr beschränkte, insofern die direkte Begehung einer strafbaren Handlung erfordert wird.

Die wichtigste Hilfswissenschaft für das Strafrecht verspricht aber die Statistik zu werden. Hier ist in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts Wertvolles geleistet worden. Der Begründer der eigentlichen Kriminalstatistik ist allerdings schon der Belgier Quételet mit seinem 1848 zu Paris erschienenen Werk: „Du système social et des lois qui le regissent". Aber erst in den letzten Jahrzehnten ist auf Grund der Strafregister, die z. B. in Preußen von der Staatsanwaltschaft des Geburtsortes über jede Person geführt werden, eine systematische Massenbeobachtung organisiert worden. Es ist zu hoffen, daß mit einer fortschreitenden Vervollkommnung der logischen Methodik der statistischen Wissenschaft und zweckmäßigen Organisation der statistischen Erhebungen bald sichere Aufschlüsse über die Kriminalität, insbesondere die Rückfälligkeit des Verbrechertums gewonnen werden.

Die umfassendste und vollständigste Reform, die das neu geeinte deutsche Reich vorgenommen hat, ist die der Gerichtsverfassung und des gerichtlichen Verfahrens, die „Justizreform". Die Justizhoheit der Einzelstaaten bereitete dem gleichmäßigen Ausbau einer Gerichtsverfassung keine geringen Schwierigkeiten. Als gleich nach Erstehung des deutschen Reiches die verbündeten Regierungen daran gingen, den gesetzgebenden Faktoren den Entwurf eines Gerichtsverfassungsgesetzes vorzulegen, war man gezwungen, von Haus aus die wichtige Materie der freiwilligen Gerichtsbarkeit (Vormundschafts-, Nachlaß-, Testaments-, Grundbuch- und Registerwesen) von der einheitlichen Regelung auszuschließen. Auch sonst war man genötigt, der Justizhoheit der Einzelstaaten Konzessionen zu machen.

Die Grundzüge der Justizorganisation, wie sie auf dem am 27. Januar 1877 verkündeten Gerichtsverfassungsgesetz beruht, sind im wesentlichen die folgenden: Die unterste

Instanz bilden die mit Einzelrichtern besetzten Amtsgerichte, und zwar sind sie in bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten, bei Objekten bis zu 300 Mark kompetent. In Strafsachen entscheidet der Amtsrichter unter Zuziehung von zwei Schöffen. Den Schöffengerichten gebührt die Rechtsprechung in den kleineren Straffällen. Durch Landesgesetze ist schließlich den Amtsgerichten größtenteils die nichtstreitige Gerichtsbarkeit übertragen worden. Die bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten in dem Fall, daß das Streitobjekt 300 Mark übersteigt, sowie die Beurteilung der strafbaren Handlungen mittlerer Schwere und aller von Jugendlichen begangenen Delikte gehören vor die Civil-, beziehungsweise Strafkammern der Landgerichte. Diese sind auch für die Entscheidung über das Rechtsmittel der Berufung gegen Urteile der Amts- und Schöffengerichte zuständig. Die Kammern der Landgerichte sind mit drei Richtern, die Strafkammern in der Hauptverhandlung in der Regel mit fünf Richtern besetzt. Bei den Landgerichten treten periodisch für die Aburteilung der schweren Verbrechen die Schwurgerichte zusammen. Diese bestehen aus einem Gerichtshof (drei Richtern, einschließlich des Vorsitzenden) und zwölf Geschworenen. Die Frage nach der Beibehaltung der Schwurgerichte hatte bei der Justizreform zu den erheblichsten Streitigkeiten Anlaß gegeben. Die Regierungen wünschten, sie durch sogenannte große Schöffengerichte ersetzt zu sehen. Der Druck der öffentlichen Meinung nötigte indessen zu ihrer Beibehaltung. Bei den Landgerichten können schließlich noch Kammern für Handelssachen gebildet werden, die aus einem Mitgliede des Landgerichts und zwei den registrierten Kaufleuten entnommenen Handelsrichtern bestehen.

Die dritte Instanz bilden die für jede Provinz errichteten Oberlandesgerichte, von denen das Berliner „Kammergericht" heißt. Die Oberlandesgerichte sind in der Hauptsache zuständig zur Entscheidung über das Rechtsmittel der Berufung gegen Urteile der Civilkammern, sowie über das der Revision gegen Urteile der Strafkammer in zweiter Instanz. Die Oberlandesgerichte zerfallen in Civil- und Strafsenate, die mit fünf Richtern besetzt sind. Die oberste Instanz bildet das Reichsgericht, dessen Grundlage das Reichsoberhandelsgericht gewesen ist. Das Reichsgericht ist in Civilsachen zuständig für die Entscheidung über die Rechtsmittel der Revision und Beschwerde gegen Urteile der Oberlandesgerichte und in Strafsachen in erster und letzter Instanz bei Hoch- und Landesverrat gegen Kaiser und Reich, und als letzte Instanz in Fällen der Revision gegen Urteile der Schwurgerichte und der Strafkammern. Während die Disziplinargerichtsbarkeit über die Richter im allgemeinen durch die Landesgesetzgebung geregelt ist, können die Mitglieder des Reichsgerichts nur durch Plenarbeschluß des Reichsgerichts ihres Amtes und Gehaltes für verlustig erklärt werden. Reichsgericht.

In innigem Zusammenhang mit der Gerichtsverfassung im neuen deutschen Reiche steht die Reform des Strafprozesses. Wir haben schon gesehen, daß die Beibehaltung und Art der Zusammensetzung der Schwurgerichte den Kardinalpunkt der Streitigkeiten gebildet hatte, die bei der Beratung der Reichsjustizgesetze entstanden waren. Die Lösung der Differenzen hatte zu Gunsten der Schwurgerichte entschieden und zugleich eine Ausgestaltung derselben zur Folge gehabt, die einerseits auf der neufranzösischen Gesetzgebung beruhte, andererseits in völlig selbständiger Weise die Art der Berufung der Geschworenen ordnete. Zu einer gänzlichen Loslösung von dem französischen Muster und Anschließung an das im ersten Abschnitt unserer Darstellung skizzierte englische System hat man sich aber nicht verstanden. Dies zeigt auch die weitere Entwickelung des Strafprozesses, wie er sie in der Justizkommission des Reichstages erfuhr. Allerdings wurden wesentliche Fortschritte gegenüber dem französischen und neupreußischen Prozeß gemacht. Das Anklagemonopol der Staatsanwaltschaft wurde durch- Strafprozeß.

bleiben, der Verkehr zwischen dem Angeschuldigten und seinem Verteidiger während der Voruntersuchung wurde erleichtert, die Verlesung der Anklageschrift bei Beginn der Hauptverhandlung wurde beseitigt, aber beibehalten wurden die Nichtöffentlichkeit der Voruntersuchung und die schroffe Trennung von Richtertisch und Geschworenenbank, die dem englischen Strafprozeß bekanntlich fremd sind. Beibehalten wurde ferner der Ausschluß der Berufung gegen Urteile der Strafkammern in erster Instanz und der Schwurgerichte, wofür die beibehaltene Revision (Nichtigkeitsbeschwerde) einen durchaus unzureichenden Ersatz bildet. Diesem letztgedachten Mangel hat man in den letzten Jahren durch Einführung der Berufung, wenigstens gegen die Urteile der Strafkammern, abzuhelfen unternommen, die geplante Reform ist aber daran gescheitert, daß die Regierungen für den Fall der Einführung der Berufung eine Verminderung der Richterzahl in den Strafkammern von fünf auf drei verlangten, der Reichstag aber die Fünfmännerkollegien unter allen Umständen beibehalten wissen wollte.

Entschädigung unschuldig Verurteilter.

Dagegen ist unter dem 20. Mai 1898 ein Gesetz vollzogen worden, das einem lange angestrebten Gedanken Verwirklichung verleiht, nämlich ein Gesetz betreffend die Entschädigung der im Wiederaufnahmeverfahren freigesprochenen Personen. Nach diesem Gesetz können die genannten Personen, sowie die ihnen gegenüber Unterhaltsberechtigten aus der Staatskasse Schadenersatz verlangen, falls das Wiederaufnahmeverfahren die Unschuld oder wenigstens den Mangel eines begründeten Verdachtes gegen den früher Verurteilten ergiebt.

Militärstrafprozeß.

Ein besonderer Zweig des Strafprozesses hat in neuester Zeit die Reichsgesetzgebung beschäftigt, es ist der des Militärstrafprozesses. Die Militärgerichtsbarkeit ist in den verschiedenen europäischen Staaten eine vielgestaltige. Als eine besondere Gerichtsbarkeit hat sie sich seit der Zeit des Landsknechtswesens entwickelt und unterstellte die Militärpersonen fast durchgängig nicht nur für militärische, sondern auch für bürgerliche strafbare Handlungen besonderen aus Militärpersonen zusammengesetzten Gerichten, die in der Regel für den einzelnen Fall berufen zu werden pflegten. Als rechtskundiger Beistand und Leiter der Verhandlungen fungierte der sogenannte Auditeur, ein Militärjustizbeamter. Das Verfahren ist meist schriftlich und geheim. Die Urteile bedürfen der Bestätigung des obersten Kriegsherrn. Auf diesen Prinzipien beruht auch die preußische Militärstrafgerichtsordnung vom 3. April 1845. Im Gegensatz zu dieser Richtung im Militärstrafprozesse, die ein Ausfluß des alten gemeinen Strafprozesses ist, adoptierte die bayerische Militärstrafgerichtsordnung vom 28. April 1869 (mit den Zusatzgesetzen vom 28. April und 27. September 1872) die Prinzipien des modernen Strafprozesses, d. h. Öffentlichkeit, Mündlichkeit, Unmittelbarkeit des Verfahrens, Ständigkeit der Gerichte und Gliederung eines ordentlichen Instanzenzuges. Das Reich beschränkte sich auf dem Gebiet des Militärstrafrechts zunächst auf das materielle Recht, nämlich auf Erlaß des Militärstrafgesetzbuches vom 20. Juni 1872. Größer waren die Hindernisse, die eine einheitliche, allen Wünschen Rechnung tragende Kodifikation des Militärstrafprozesses zu überwinden hatte. Eine Einigung im Wege der Kompromisse kam aber schließlich zustande, und ihr Ergebnis ist die am 1. Dezember 1898 verkündete Militärstrafgerichtsordnung. Sie trägt fast durchgängig den Forderungen der modernen Strafprozeßwissenschaft Rechnung und modifiziert dieselben nur, soweit militärdienstliche Rücksichten es erheischen. Die Gerichte sind ständig und fest besetzt; der Instanzenzug ist fest gegliedert. Als Gerichte erster Instanz fungieren für kleine Strafsälle die Standgerichte, für schwerere Strafsälle die Kriegsgerichte. Als Gerichte zweiter Instanz, die über das Rechtsmittel der Berufung gegen erstinstanzliche Urteile der Kriegsgerichte zu entscheiden haben, fungieren die bei den Generalkommandos

gebildeten Oberkriegsgerichte. Die Revisionsinstanz bildet das in Berlin residierende Reichsmilitärgericht. Im Verfahren selbst sind die Prinzipien der Öffentlichkeit, Mündlichkeit und ausreichenden Verteidigung des Beschuldigten fast völlig durchgeführt.

Civilprozeß. Wir verlassen das Gebiet des Strafprozesses, um einen Blick auf die Schicksale des Civil- und Konkursprozesses zu werfen. Die Grundlagen ihrer Entwickelung bilden die zusammen mit dem Gerichtsverfassungsgesetze (vom 27. Januar 1877) und der Strafprozeßordnung (vom 1. Februar 1877) erlassene Civilprozeßordnung vom 30. Januar 1877 und Konkursordnung vom 10. Februar 1877. Die Civilprozeßordnung beruht auf der im zweiten Abschnitt erwähnten hannoverschen Civilprozeßordnung, deren geistiger Urheber Leonhard war. Schon zur Zeit des Norddeutschen Bundes hatte eine Kommission, wiederum unter Leonhards Vorsitz, auf Grundlage des hannoverschen Entwurfes einen Civilprozeßentwurf ausgearbeitet. Die Bildung des Deutschen Reiches machte eine Umarbeitung notwendig, und Ende 1874 gelangte der Entwurf an den Reichstag, und zwar zugleich mit den Entwürfen des schon genannten Gerichtsverfassungsgesetzes und der Strafprozeßordnung. 1875 folgte noch die Vorlegung des Entwurfes der Reichskonkursordnung, der im wesentlichen auf der preußischen Konkursordnung vom 8. Mai 1855 beruhte. Die vom Reichstag zur Beratung der Entwürfe eingesetzte Reichsjustizkommission nahm noch erhebliche Änderungen vor, und so konnten die Civilprozeß- und Konkursordnung zusammen mit einer Reihe wichtiger Nebengesetze am 1. Oktober 1879 in Kraft treten. Die Civilprozeßordnung beruht wie die Strafprozeßordnung auf dem Prinzip der Mündlichkeit, sie steht auf dem Boden der sogenannten Verhandlungsmaxime, d. h. läßt den übereinstimmenden Sachvortrag für den Richter die maßgebende Grundlage seiner Entscheidung sein, dagegen giebt sie dem Richter das Recht, die Ergebnisse der Beweisaufnahme nach freiem Ermessen zu würdigen, und durch Stellung von Fragen zur Aufklärung des Sachverhältnisses beizutragen. Die Reichskonkursordnung wird aber meist als das gelungenste der vier Reichsjustizgesetze bezeichnet. Einige der Hauptneuerungen, die sie einführte, waren, daß sie den Unterschied zwischen dem kaufmännischen und nichtkaufmännischen Konkurs beseitigte und als Konkursgrund prinzipiell nur die Zahlungseinstellung, nicht schon die Überschuldung, zuließ. Die deutsche Civilprozeßordnung ist das Vorbild der neuen österreichischen, die deutsche Konkursordnung das Muster der ungarischen geworden.

Die Civilprozeß- und Konkursordnung sind bei Gelegenheit des Erlasses des Bürgerlichen Gesetzbuchs einer Revision unterzogen worden.

Preßgesetz. Es empfiehlt sich schließlich, an dieser Stelle noch des Reichspreßgesetzes vom 7. Mai 1874 zu gedenken, das des besonderen Stoffes halber, den es behandelt, unter keine der einzeln dargestellten Materien fällt. Das Gesetz steht auf dem Standpunkt der Preßfreiheit, läßt an Stelle des Präventiv- das Repressivverfahren strafbaren Preßerzeugnissen gegenüber eintreten, gestattet die polizeiliche Beschlagnahme strafbarer Preßerzeugnisse nur in beschränktem Umfange und gewährt Garantien gegen eine etwaige Untersagung des Preßgewerbes.

Gewerbegerichte. Eine Art von Sondergerichtsbarkeit hat sich in mehreren europäischen Ländern infolge der Arbeiterschutzfürsorge auf gewerblichem Gebiete herausgebildet. Man hat nämlich eine eigentümliche Einrichtung geschaffen, die als begutachtende und rechtsprechende Behörde in gewerblichen Angelegenheiten fungiert. Sie besteht aus einem Gemeindebeamten als Vorsitzenden und Beisitzern, die je zur Hälfte den Arbeitern und Arbeitgebern entnommen sind.

Völkerrecht.

Völkerrecht nennt man den Inhalt schon im Gewohnheitsrecht bestehender oder von selbständigen Staaten vertragsmäßig vereinbarter gegenseitiger Verpflichtungen, die, dem civilisatorischen und ethischen Fortschritte der Menschheit angepaßt, das gemeinsame Interesse der beteiligten Staaten und ihr Verhalten zu einander zum Gegenstande haben. Das Völkerrecht ist also kein eng zusammengegliedertes, in nationaler Eigenart wurzelndes Ganzes, wie z. B. Privat- und Strafrecht, sondern es ist ein Komplex von im Verhältnisse zum Fortschritte der Menschheit sich stetig mehrenden, immer weitere Zweige internationaler Verständigung umfassenden Rechtsverpflichtungen. Diese sind zuvörderst nur für die vertragenden Staaten verbindlich, aber durch die Macht der Verhältnisse, oder durch Beitrittserklärungen anderer Staaten entwickeln sie sich allmählich entweder zu allgemein anerkannten Rechtsgrundsätzen oder zu Weltverträgen. Beide werden einst den Übergang vom Völkerrecht zum Weltrecht bilden, die Einleitung zum „ewigen Frieden", insoweit ein solcher überhaupt möglich ist.

Allgemein gültige Rechtsnormen über das Verhältnis und die gegenseitigen Interessen mehrerer Staaten zu einander werden erst als ein Bedürfnis empfunden und aufgestellt, wenn mehrere gleich mächtige, selbständige Staaten vorhanden sind. Dies war weder der Fall bei den orientalischen Völkern, noch zur Zeit der römischen Weltherrschaft. Auch während des Mittelalters waren die wenigen unabhängigen Staaten, wie Frankreich, England und Spanien, nur mit der inneren Gestaltung und dem einheitlichen Ausbau der eigenen Staatsgebiete beschäftigt; es gab für sie außerhalb der Landesgrenzen keine gemeinsamen Interessen mit anderen Staaten. Erst mit dem 16. Jahrhundert trat ein mächtiger Umschwung ein: Der Untergang des byzantinischen Reiches, der wilde Ansturm der Türkei, die Entdeckung überseeischer Länder, der Humanismus, die rasche Verbreitung neuer grundlegender Ideen durch die Buchdruckerkunst und vor allem die Reformation bewirkten, daß die bisher in sich gekehrten Völker und Staaten aus ihrer nationalen Abgesondertheit heraustraten. — Bündnisse und Gegenbündnisse zu Schutz und Trutz werden vereinbart; eine weit über die Landesgrenzen hinaus umsichtig Ausschau haltende Politik entwickelt sich, ständige Gesandtschaften werden zu Trägern dieser Politik bestellt und über das gegenseitige Verhalten der einzelnen Staaten zu einander im Kriege, wie im Frieden, entstehen Rechtsregeln, die, bald allseitig anerkannt, die Grundlage eines neuen Rechts bilden, des Völkerrechts.

Im 17. und 18. Jahrhundert, da den gemeinsamen Interessen der Staaten zu einander nur sehr vereinzelt durch internationale Verträge Rechnung getragen wurde, baute sich die Lehre vom Völkerrecht, das nur geringen positiven Inhalt hatte, vornehmlich auf naturrechtlicher Grundlage auf. Aber mit dem geistigen, technischen und industriellen Fortschritte der Menschheit nahmen die allen civilisierten Staaten gemeinsamen Kulturaufgaben immer größeren Raum ein: Handel und Industrie, öffentliche Gesundheit und Beförderungswesen, Schutz

materieller und geistiger Interessen erheischten gegenseitige Verpflichtungen und Zugeständnisse, die an übereinstimmende Rechtsnormen geknüpft wurden. Indem diese gemeinsamen Kulturaufgaben in immer weitere Gebiete umfassenden internationalen Staatsverträgen ihre Lösung fanden, mehrte sich in ungeahnter Weise das Material des positiven Völkerrechts und das naturrechtliche System wurde vollständig in den Hintergrund gedrängt. Die Geschichte der Entwickelung des Völkerrechts im 19. Jahrhundert stellt also nur diejenige des positiven Völkerrechts dar und die systematische Aufzählung der besonders in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts vereinbarten internationalen Staatsverträge wird am besten die Entwickelung dieses wichtigen Zweiges der Rechtswissenschaft darthun.

Inmitten unseliger Kriegswirren begann das 19. Jahrhundert — mit dem Krieg aller gegen alle. Der französische Imperialismus hatte die Maske volksbeglückender Freiheit abgeworfen und die entnüchterten Völker, die bisher in jedem Akte des französischen Staates die Aureole der Freiheit erblickten, lehnten sich gegen den Usurpator auf und brachten ihn zu Fall. Bei dem Sturze Napoleons war jedoch die geistige Abspannung und Ermattung so allgemein, daß man es ruhig geschehen ließ, als die zum Wiener Kongreß berufenen Staatsmänner aus dem Chaos napoleonischer Umwälzungen neue Staatsgebilde schufen, die dem nationalen Bedürfnisse der Völker nicht gerecht wurden. Von den Vereinbarungen des Wiener Kongresses hat für das Völkerrecht nur folgendes bleibenden Wert: Wiener Kongreß.

1. Die Erklärung vom 8. Februar 1815 Nr. 15, wonach der Handel mit Negersklaven untersagt ist und den Kriegsschiffen der Vertragsstaaten, wozu alle europäischen Seestaaten gehören, das Recht zur Durchsuchung verdächtiger Schiffe eingeräumt wird.

2. Die Rangordnung der Gesandten vom 19. März 1815; nämlich die Einteilung derselben in Botschafter, Gesandte und Geschäftsträger.

Zwischen den letzteren wurde später durch das Aachener Konferenzprotokoll vom 21. November 1818 noch eine Klasse, die der Minister-Residenten, geschaffen. Allen diesen vier Rangklassen angehörigen Personen, sowie den mit ihnen lebenden Familienmitgliedern, ihrem Geschäftspersonal, ihrer Dienerschaft und den von ihnen bewohnten Räumen steht das Recht der Exterritorialität*) zu.

3. Die Erklärung vom 9. Juni 1815 (Artikel 108—116 der Schlußakte), wonach die Schiffahrt auf internationalen Strömen, d. h. solchen, die durch das Gebiet mehrerer Staaten fließen, den Schiffen aller Nationen bis zur Mündung frei steht.

Im Anschluß an den Wiener Kongreß ist durch die Pariser Akte vom 20. November 1815 die Schweiz als neutraler Staat erklärt worden. Es ist dies der erste Fall der Neutralisierung eines Staates. Seitdem sind verschiedene andere Neutralisierungen durch die Großmächte ausgesprochen und verbürgt worden, die hier gleich Erwähnung finden sollen, nämlich: Neutralisierungen.

1. Die Neutralisierung Belgiens durch den Londoner Vertrag vom 15. November 1831; 2. die der jonischen Inseln durch Vertrag vom 14. November 1863; 3. die Luxemburgs durch den Londoner Vertrag vom 11. Mai 1867; 4. die des Kongostaates auf Grund des Artikels 10 der Berliner Generalakte vom 26. Februar 1885 und 5. die des Suezkanals durch den Vertrag zu Konstantinopel vom 29. Oktober 1888.

*) Exterritorialität, völkerrechtliches Ausnahmeverhältnis, auf Grund dessen gewisse Personen und Sachen innerhalb eines fremden Staatsgebiets von der Staats- und Amtsgewalt des letzteren befreit sind und so behandelt werden, als ob sie sich „extra territorium", d. h. außerhalb des Gebietes des fremden Staates befänden.

Die zwischen Österreich, Preußen und Rußland am 14./26. September 1815 in Paris vereinbarte „heilige Allianz" war für die Entwickelung des Völkerrechts ebenso bedeutungslos, wie die an die heilige Allianz sich anschließenden Kongresse von Aachen (1818), Troppau (1820), Laibach (1821) und Verona (1822). Noch vor Ablauf eines Jahrzehnts zeigte es sich, wie wenig haltbar das in diesen Kongressen so laut verkündete Versprechen war, die durch die Wiener Akte geschaffene Staatenordnung aufrecht zu erhalten; denn die spanischen und portugiesischen Kolonien in Südamerika hatten sich bereits im Jahre 1825 in unabhängige Staaten verwandelt. Auch die Lostrennung Griechenlands von der Türkei, Belgiens von den Niederlanden, die Vertreibung der Bourbonen aus Frankreich, die Ein- und Absetzung der Orleans daselbst konnten von den Großmächten ebensowenig verhindert werden, wie die Thronbesteigung Napoleons III., obwohl Großbritannien, Österreich, Preußen und Rußland sich verbürgt hatten, „die Ausschließung der bonapartistischen Familie vom französischen Throne aufrecht zu erhalten, wenn nötig, sogar mit allen Streitkräften".

Wie aus dem Vorhergehenden ersichtlich, bietet die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts nur geringe Ausbeute für die Entwickelung völkerrechtlicher Institutionen. Um so größer und vielgestaltiger ist der Fortschritt, der in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zu verzeichnen ist. Des besseren Überblickes halber sei das, was in den letzten fünfzig Jahren an völkerrechtlichen Normen und Institutionen in politischer und civilisatorischer Hinsicht geschaffen worden ist, in zwei Abteilungen der Zeitfolge nach aufgezählt, und zwar erstens: was infolge von Kriegen oder Landerwerb durch Friedensschlüsse oder Verträge festgesetzt worden, und zweitens: was aus der Initiative der Staaten hervorgegangen ist.

Der Krimkrieg (vergl. Bd. II., S. 224 ff.) fand am 30. März 1856 sein Ende in dem Pariser Frieden, der in seinen Bestimmungen weit über den Streitfall hinausging und für das Völkerrecht von besonderer Bedeutung wurde. Als Hauptpunkte sind zu erwähnen:

Friede von Paris 1856.

1. Die Türkei wird in das „Konzert" der europäischen Mächte, d. h. als den übrigen Großmächten ebenbürtig, aufgenommen und die Integrität ihres Gebietes wird gewährleistet (Artikel 7); 2. im Streitfalle zwischen der Hohen Pforte und einer der Signatarmächte sollen, vor Anwendung der Gewalt, Vermittelungsversuche von den bei dem Streite unbeteiligten Signatarmächten unternommen werden (Artikel 8); und 3. die Freiheit der Donauschiffahrt wird anerkannt und eine dieselbe überwachende, noch jetzt bestehende internationale Kommission wird eingesetzt (Artikel 15 und 16, Donaukommission in Galatz). Von besonderer Wichtigkeit ist die an den Pariser Frieden sich anschließende Seerechtsdeklaration vom 16. April 1856: „Die Kaperei ist und bleibt abgeschafft!" Dieser Deklaration sind mit Ausnahme der Vereinigten Staaten, Spaniens, Mexikos und einiger südamerikanischen Staaten allmählich alle übrigen Seemächte beigetreten.

Dem Krimkrieg folgte der österreichisch-französisch-sardinische Krieg (1859), mit dessen Abschluß ein für das Völkerrecht bedeutsames Ereignis verknüpft ist — die allmähliche Einigung Italiens und dessen Übergang zur Stellung einer Großmacht. Napoleon III. hatte diesem Krieg als Leitmotiv das „Nationalitätsprinzip" untergelegt, das heißt, das Recht einer jeden Nation, einen selbständigen, einheitlichen Staat zu bilden und die ihr durch Sprache und Sitte verwandten Stämme zu annektieren. Die Annexionen Italiens nach Beendigung des Krieges erfolgten auf Grund dieses Prinzips (vergl. Bd. II., S. 244 ff.).

An den amerikanischen Sezessionskrieg (Bd. II., S. 293) reiht sich ein für das Völkerrecht höchst wichtiger Vorgang, nämlich die Erledigung des Alabamastreitfalles zwischen den

Vereinigten Staaten und Großbritannien durch Schiedsspruch. Es handelte sich um die Entscheidung der Streitfrage, ob Großbritannien, das, entgegen den Gesetzen der Neutralität, in seinen Häfen die Kreuzer „Alabama" und „Florida" für die Südstaaten ausgerüstet hatte, für die von diesen Kreuzern den Nordstaaten zugefügten Schäden verantwortlich sei. Durch den in Genf gefällten Schiedsspruch wurde Großbritannien zu einem Schadenersatze von $15^1/_2$ Millionen Dollars verurteilt, wobei gleichzeitig als völkerrechtlicher Grundsatz anerkannt wurde: „Die neutrale Regierung ist verpflichtet: a) zu verhindern, daß in ihrem Gebiete die Ausrüstung und Bemannung eines Schiffes zu Gunsten eines Kriegführenden stattfinde; b) zu verhüten, daß ihre Häfen oder Küstengewässer von einem der Kriegführenden als Stützpunkte für militärische Unternehmungen benützt werden." „Alabama"-Streit.

Der Wiener Frieden vom 30. Oktober 1864 ignorierte das von Napoleon befürwortete System der Volksabstimmung. Der Artikel XIX des Wiener Vertrags räumte nur den Bewohnern der abgetretenen Provinzen das Recht ein, innerhalb eines sechsjährigen Zeitraumes nach Dänemark auszuwandern, wodurch ihnen die dänische Staatsangehörigkeit erhalten blieb. Das gleiche Prinzip fand auch bei den im Prager (Bd. II., S. 318) und Frankfurter Frieden stipulierten Gebietsabtretungen (Bd. II., S. 334) Anwendung.

Während des französisch-deutschen Krieges 1870/71 sind verschiedene Maßnahmen, die das Gebiet des Völkerrechts berühren, getroffen worden, und einige Fragen auf diesem Gebiete zur Entscheidung gekommen. Diese Entscheidungen werden zwar von der Doktrin nicht allseitig anerkannt, aber sie dürften trotzdem für künftige Fälle die Unterlage zu einer definitiven Regelung bieten. Zuvörderst läßt sich gegen die unmittelbar nach den französischen Niederlagen verfügte Massenausweisung der Deutschen aus Frankreich (28. August 1870) vom Standpunkte des Staatsrechts nichts einwenden. Hat doch jeder Staat schon in Friedenszeiten das Recht, die ihm lästig werdenden Ausländer auszuweisen. Hätte Frankreich gleich nach der Kriegserklärung die Ausweisung unter Gewährung einer vierzehntägigen Frist verfügt, so wäre rechtlich nichts dagegen zu erinnern gewesen. Statt dessen hatte die französische Regierung vom 21. Juli, zur Zeit, als sie noch in ungetrübtester Siegeszuversicht war, amtlich verkündet, daß die Deutschen, sofern sie sich nichts zu schulden kommen ließen, ungehindert in Frankreich bleiben könnten; nach der Schlacht von Weißenburg aber hatte sie dann die Weisung ergehen lassen, „die Deutschen an der Heimkehr zu verhindern, damit diese die feindliche Armee nicht verstärkten", und endlich am 28. August, als die Lage der französischen Armeen immer bedenklicher wurde, erging der Ausweisungsbefehl, wonach alle Deutschen binnen drei Tagen, unter der Drohung, vor das Kriegsgericht gestellt zu werden, das französische Gebiet zu verlassen hatten. Dies war widerrechtlich, weil die kurze Frist es unmöglich machte, auch nur das geringste zur Sicherung von Hab und Gut vorzunehmen.

Eine zweite Frage, ob die diplomatischen Vertreter neutraler Mächte in einer belagerten Stadt den Anspruch erheben können, ihren Verkehr mit der Außenwelt aufrecht zu erhalten, ist in Erwiderung auf einen dahin zielenden Antrag Jules Favres vom Grafen Bismarck mittels Schreibens d. d. Ferrières, den 26. September 1870 mit Recht verneint worden. „Ich vermag die Ansicht derjenigen", schreibt Bismarck, „welche das Innere einer Festung während einer Belagerung für einen geeigneten Mittelpunkt des diplomatischen Verkehrs halten, nicht für begründet anzusehen und zu behandeln. Diese Auffassung scheint übrigens von den neutralen Regierungen geteilt zu werden, deren Vertreter ihren Sitz nach Tours verlegt haben." Auch die Frage, ob mit Recht beansprucht werden kann, daß die

Belagerten von der bevorstehenden Beschießung vorher in Kenntnis gesetzt werden, ist während der Belagerung von Paris zur Erörterung gelangt und verneint worden. Der hierüber geführte Briefwechsel zwischen dem schweizerischen Gesandten Dr. Kern, als Doyen der wenigen in Paris verbliebenen diplomatischen Agenten, und dem Grafen Bismarck ist grundlegendes Material für eine künftige Regelung dieser wichtigen völkerrechtlichen Frage.

Berliner Kongreß

Durch den Kongreß zu Berlin (13. Juni bis 13. Juli 1878), der nach Beendigung des russisch-türkischen Krieges zur Lösung der orientalischen Frage einberufen war, wurden Rumänien und Serbien unabhängige Staaten, Bulgarien unter der Oberhoheit der Türkei als Fürstentum anerkannt, — nach dem serbisch-bulgarischen Kriege wurde außerdem Ostrumelien mit dem Fürstentum Bulgarien vereinigt, 1885 —; ferner erhielt Österreich Besetzungs- und Verwaltungsrecht über Bosnien und Herzegowina, Großbritannien auf Grund eines Vertrages mit der Türkei das Okkupationsrecht über Cypern. Schließlich wurde, als im europäischen Interesse gelegen, die vollständige Freiheit der Donauschiffahrt bis zur Mündung anerkannt. Zur Bürgschaft dieser Freiheit sind auf Grund des Artikels 52 der Kongreßakte alle Festungen vom eisernen Thor bis zur Mündung geschleift worden; Rumänien wurde in die europäische Donaukommission aufgenommen (Artikel 53) und die Wirksamkeit der letzteren bis zum Jahre 1904 ausgedehnt. (Londoner Konferenz 8. Februar 1883.)

Die Eroberungen, die sich im achten Jahrzehnt vollzogen, hatten zum Schauplatz das afrikanische Gebiet und verliefen meist unblutig. Die europäischen Seemächte waren auf Ausdehnung ihrer kolonialen Besitzungen in Afrika bedacht und suchten einander in der Besitzergreifung neuerforschter großer Länderstrecken den Rang abzulaufen. Daneben sicherten sich auch Privat-Aktiengesellschaften unter der Schutzherrschaft ihrer Heimatstaaten große Gebiete in Afrika, so die belgische internationale Kongogesellschaft, die britischen East African und Royal Niger Company, die deutsche Neuguineakompagnie u. s. w.

Kongo-Konferenz.

Infolge einer wider die Kongogesellschaft gerichteten englisch-portugiesischen Vereinbarung (26. Februar 1884), gegen die das Deutsche Reich im Einverständnis mit der französischen Regierung Einspruch erhob, erging deutscher- und französischerseits an alle europäischen Seemächte und an die Vereinigten Staaten eine Einladung zu einer in Berlin abzuhaltenden Konferenz. Die von vierzehn Mächten beschickte Kongokonferenz trat in Berlin am 15. November 1884 zusammen. Das Ergebnis der Konferenz ist in der Generalakte vom 26. Februar 1885 niedergelegt. Als Zweck wird in der Einleitung bezeichnet: „die für die Entwickelung des Handels und der Zivilisation in gewissen Gegenden Afrikas günstigsten Bedingungen im Geiste guten Einvernehmens zu regeln und allen Völkern die Vorteile der freien Schiffahrt auf den beiden hauptsächlichsten, in den Atlantischen Ozean mündenden afrikanischen Strömen (Kongo und Niger) zu sichern; ferner Mißverständnissen und Streitigkeiten vorzubeugen, welche in Zukunft durch neue Besitzergreifungen an den afrikanischen Küsten entstehen könnten und zugleich auf Mittel zur Hebung der sittlichen und materiellen Wohlfahrt der eingeborenen Völkerschaften bedacht zu sein."

Diesem Programm entsprechend ist u. a. folgendes vereinbart worden: 1. Die Freiheit des Handels in allen Gebieten, welche das Becken des Kongo und seiner Nebenflüsse bilden; 2. die das konventionelle Kongobecken bildenden Gebiete sollen weder als Markt noch als Durchgangsstraße für den Handel mit Sklaven, gleichviel welcher Rasse, benutzt werden; 3. die Neutralität der in dem konventionellen Kongobecken inbegriffenen Gebiete ist anerkannt (Artikel 10—13); 4. die Freiheit des Verkehrs auf dem Kongo (Artikel 13 ff.) und auf dem

Baron Haymerle Graf Karoly Graf Launay Fürst Gortschakoff Waddington Lord Beaconsfield Fürst Hohenlohe von Radowitz Graf St. Vallier Graf Corti Baron Oubril

Der Berliner Kongreß

Nach dem Gemälde von Anton

Mit Genehmigung der Pl

Andrassy Fürst Bismarck Graf Schuwaloff Lord Odo Russell Lord Salisbury Mehemet Ali Pascha
Sadullah Bey v. Bülow Karatheodori Pascha

5. Juni — 13. Juli 1878).

Werner im Berliner Rathause.

bischen Gesellschaft, Berlin.

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

Niger und auf allen die beiden Flüsse ergänzenden Straßen, Eisenbahnen oder Seitenkanälen ist gewährleistet — auch in Kriegszeiten — Kontrebande ausgenommen; 5. eine internationale Kommission sichert die Ausführung der Kongoakte; ihre Mitglieder und deren Agenten sind in der Ausübung ihrer Funktionen mit dem Privileg der Unverletzlichkeit bekleidet.

Bekämpfung des Sklavenhandels.

Das Verbot des Sklavenmarktes in der Kongoakte hat auf Anregung Belgiens eine weitere humanitäre völkerrechtliche Regelung im Gefolge gehabt, nämlich die Bekämpfung des Sklavenhandels und Sklavenraubes zu Lande und zur See. (Brüsseler Generalakte vom 2. Juli 1890.) Ein „bureau international maritime“ in Zanzibar hat die Aufgabe, über die Ausführung des Vertrages zu wachen und ist befugt, Hilfsbureaus in anderen Gebieten der verdächtigen Zone, besonders am Roten Meere einzurichten. Außerdem besteht noch ein „bureau spécial“ in Brüssel, das den Austausch aller statistischen und gesetzgeberischen Nachrichten vermittelt, die auf die Generalakte Bezug haben.

Ostasien.

Als Folge des japanisch-chinesischen Krieges, der mit der Niederlage Chinas endete (Friede von Shimonoseki vom 17. April 1895), sind zwei für das Völkerrecht wichtige Neuerungen zu verzeichnen: 1. Landerwerb in China durch Pachtvertrag. Der rasch und mächtig emporstrebende japanische Staat veranlaßte die großen europäischen Seemächte, sich zur Wahrung ihrer Interessen rechtzeitig ein Einflußgebiet in China zu sichern. Dies geschah zuerst von Deutschland, dann auch von England, Rußland und Frankreich durch mit China vereinbarte Pachtverträge, kraft deren das Reich der Mitte unter Verzicht auf seine Hoheitsrechte die volle Benutzung und Ausbeutung von ihm zugehörigen Gebieten auf die Dauer von neunundneunzig Jahren zugesteht. So reiht sich an den unblutigen Landerwerb in Afrika der in China; man versucht mit Glück, durch friedliche Verhandlung zu erreichen, was früher nur mit der Schärfe des Schwertes erlangt werden konnte. 2. Das Aufhören der Konsulargerichtsbarkeit in Japan. In den orientalischen Ländern, die nicht unter der Oberherrschaft eines christlichen Staates stehen, haben die Konsuln der fremden Staaten das Recht der Gerichtsbarkeit über ihre Landesangehörigen, so in der Türkei, Persien, Siam, Korea, China u. s. w. Japan hat nach Beendigung des Krieges den Abschluß von Handelsverträgen davon abhängig gemacht, daß der vertragende Staat auf die fernere Ausübung der Konsulargerichtsbarkeit verzichte, was in anbetracht dessen, daß Japan das in den christlichen Staaten bestehende Recht und Gesetz eingeführt hat, auch von den vertragenden Staaten gewährt worden ist (deutsch-japanischer Handelsvertrag vom 4. April 1896); ebenso die Handelsverträge Japans mit England, den Vereinigten Staaten und Rußland.

Hinsichtlich des spanisch-amerikanischen Krieges (1898) ist die wichtige Thatsache zu erwähnen, daß die beiden kriegführenden Staaten keine Kaperei ausgeübt haben, obwohl von ihnen die Pariser Seerechtsdeklaration von 1856 nicht unterzeichnet worden war.

* * *

Bei den völkerrechtlichen Verträgen, die aus der Initiative einzelner Staaten entstanden sind, wird zu unterscheiden sein zwischen solchen, die die Förderung der Humanität oder allgemeinen Gesundheitspflege zum Gegenstande haben, solchen, die einen handelspolitischen Zweck verfolgen und endlich solchen, die internationale Rechtsverhältnisse regeln.

Genfer Konvention.

Unter den völkerrechtlichen Verträgen zur Förderung der Humanität und allgemeinen Gesundheitspflege ist an erster Stelle zu erwähnen: die Genfer Konvention vom 22. August 1864. Der blutige Tag von Solferino (vergl. Bd. II., S. 250), an dem mehr als ein Zehntel der 300000 sich gegenüber stehenden Österreicher, Franzosen und Piemontesen tot oder verwundet

auf dem Schlachtfelde blieb, gab dem Genfer Arzte Henri Dunant, einem Zeugen der Jammerszenen auf der Wahlstatt und in den Lazaretten, den Anlaß, in seinem Buche „Un souvenir de Solferino" (1862) der Menschheit nahe zu legen, wie es ihre heiligste Pflicht sei, für die Pflege verwundeter und kranker Soldaten in ausgiebigster Weise Sorge zu tragen. In dem Genfer Gustav Monnier fand Dunant einen eifrigen, thatkräftigen Mitarbeiter und praktischen Berater. Im August 1863 tagte bereits eine von vierzehn Regierungen beschickte Konferenz in Genf, in der die Grundzüge für die Hilfeleistungen im Kriege festgestellt wurden. Dem unermüdlichen Dunant, dessen Ideen bei dem König von Preußen und dem Kaiser der Franzosen wohlwollendste Aufnahme gefunden hatten, gelang es sodann, den Schweizer Bundesrat zu bestimmen, daß eine offizielle Einladung an fünfundzwanzig Regierungen zur Beschickung eines diplomatischen Kongresses erging. Das Ergebnis der Verhandlungen bildet die Genfer Konvention. Konvention, die gegenwärtig von allen civilisierten Staaten anerkannt wird.

Ihr Hauptinhalt ist folgender: Lazarette und Ambulanzen sind neutral, solange sich Kranke und Verwundete darin befinden (Artikel 1); nur das Material der Lazarette unterliegt dem Kriegsrecht (Artikel 4). Das gesamte Sanitätspersonal, Ärzte, Krankenpfleger und -träger, Spitalbeamte und Geistliche sind unverletzlich (Artikel 2 und 3). Die Einwohner, die Verwundete bei sich aufnehmen und pflegen, bleiben von Truppeneinquartierungen und auch zum Teil von etwaigen Kriegskontributionen verschont (Artikel 5). Die verwundeten und kranken Soldaten müssen aufgenommen und gepflegt werden, welcher Nation sie auch angehören mögen (Artikel 6). Für die Lazarette und das gesamte Sanitätspersonal dient die Fahne bezw. die Feldbinde mit rotem Kreuze*) im weißen Felde als Abzeichen.

Eine Folge der Genfer Konvention sind die allenthalben entstandenen Privatvereine „vom roten Kreuz", deren vornehmlicher Zweck Ausbildung des Sanitätspersonals und stete Bereitschaft von Verbandmaterial ist. Ein „internationales Komitee" vom roten Kreuz hat in Genf seinen Sitz. Die Ausdehnung der Genfer Konvention auf den Seekrieg ist auf der im Haag tagenden Abrüstungskonferenz (1899) zur Annahme gelangt (s. S. 142).

An die Genfer Konvention reiht sich die Petersburger vom 11. Dezember 1868, die die Anwendung von Explosivgeschossen unter 400 Gramm Gewicht den Signatarmächten im Kriegsfalle sowohl für die Land- wie für die Seetruppen untersagt.

Sanitäts-konventionen.

Zum Schutze der öffentlichen Gesundheit haben in der letzten Hälfte des Jahrhunderts mehrere internationale Konferenzen stattgefunden, so in Paris 1852 und 1859, Konstantinopel 1866, Wien 1874, Washington 1881, Rom 1885, ohne daß deren Vereinbarungen zu einem endgültigen Ergebnis geführt hätten. Die erste von Erfolg gekrönte, von allen europäischen Staaten ratifizierte internationale Sanitätskonvention ist die zu Venedig am 30. Januar 1892 vereinbarte; sie betrifft die Verbesserung des Sanitäts-, See- und Quarantänewesens in Ägypten, besonders mit Rücksicht auf die Schiffahrt durch den Suezkanal. Daran anschließend hat in Dresden ein Kongreß stattgefunden, der zur internationalen Übereinkunft vom 15. April 1893 geführt hat. Durch diese Konvention sind zum Schutze der öffentlichen Gesundheit in Zeiten des epidemischen Auftretens der Cholera gemeinsame Maßregeln vereinbart worden, die sich einerseits auf den Verkehr von Reisenden und Waren beziehen und verhüten, daß dem Reise- und Handelsverkehr unnötige Schranken auferlegt werden, andererseits das Sanitätswesen an der Donaumündung bei Sulina regeln.

*) Für die Türken seit 1877 roter Halbmond im weißen Felde.

Unterzeichnung der Genfer Konvention am 22. August 1864.
Nach einem Gemälde von Dumaresq.

Weiter wurden noch ist die am 3. April 1894 gleichfalls von allen Staaten Europas [illegible] internationale Sanitätskonvention, die mit einer am 30. Oktober 1897 [illegible] vereinbarten Zusatzerklärung am 20. Juni 1898 ratifiziert worden ist. Diese [illegible] bezweckt, das Übel an der Wurzel auszurotten, indem sie die bezüglich der Mekkapilgerfahrt zu ergreifenden Maßnahmen vereinbart und die in dem Persischen Golf einzurichtende gesundheitspolizeiliche Überwachung gemeinsam geregelt hat. Die schließlich am 19. März 1897 zu Venedig unterzeichnete internationale Konvention zur Bekämpfung der Pest ist von den Signatarmächten noch nicht ratifiziert worden.

Dem Zwecke der öffentlichen Gesundheitspflege dient auch der zwischen den Nordseestaaten im Haag abgeschlossene Vertrag vom 16. November 1887, der am 11. April 1894 ratifiziert worden ist, und die Unterdrückung des Branntweinhandels unter den Nordseefischern zum Gegenstande hat. Der Vertrag richtet sich besonders gegen die auf der Nordsee fahrenden Branntweinschänken (bumboats oder coopers), denen der Verkauf von Spirituosen an auf der Nordsee fahrende Fischer unbedingt verboten ist. Auch in der bereits erwähnten Brüsseler Antisklavereiakte vom 2. Juli 1890 ist zum Schutze der Eingeborenen der Handel mit Spirituosen teils verboten, teils durch starken Einfuhrzoll sehr eingedämmt.

Zu den völkerrechtlichen Verträgen im handelspolitischen Interesse gehören die Verträge zum Schutze landwirtschaftlicher, gewerblicher, technischer, litterarischer und artistischer Interessen, sowie die Verträge zur Förderung und Erleichterung des internationalen Verkehrs. Zum Schutze landwirtschaftlicher Interessen ist am 3. November 1881 die internationale Reblauskonvention vereinbart worden; die vertragenden Staaten verpflichten sich darin, ihre innere Gesetzgebung, sofern dies nicht schon geschehen ist, zu vervollständigen, um ein gemeinsames und wirksames Vorgehen gegen die Einschleppung und Verbreitung der Reblaus zu sichern.

Die Regelung der Lachsfischerei im Stromgebiete des Rheines bildet den Gegenstand eines zwischen Deutschland, den Niederlanden und der Schweiz am 30. Juni 1885 vereinbarten Vertrages; auch die polizeiliche Regelung der Fischerei in der Nordsee außerhalb der Küstengewässer ist durch einen im Haag am 6. Mai 1882 unterzeichneten Vertrag zwischen den an der Nordsee gelegenen Staaten festgesetzt worden.

Gewerblichen, technischen, litterarischen und artistischen Zwecken dienen folgende Verträge:

Meterkonvention.

1. Die am 20. Mai 1875 zu Paris vereinbarte internationale Meterkonvention zur Sicherung eines einheitlichen metrischen Systems. Dieser Konvention sind fast alle Staaten der Welt beigetreten; auf Grund derselben ist ein in Paris tagendes „Internationales Maß- und Gewichtsbureau" geschaffen worden, das im Jahre 1893 ein Prototyp des Meters und Kilogramms niedergelegt hat. Infolgedessen ist für das deutsche Reich das Gesetz betr. die Abänderung der Maß- und Gewichtsordnung unterm 26. April 1893 erlassen worden.

Patent- und Musterschutz.

2. Der am 20. März 1883 zu Paris vereinbarte, am 14. April 1891 zu Madrid modifizierte Kollektivvertrag zum Schutze der gewerblichen Marken, Muster und Patente. Auf Grund dieser Konvention werden die Angehörigen der Verbandsstaaten gleichmäßig behandelt; jeder Erfinder kann in jedem Verbandsstaate die Eintragung seines Patents verlangen, und das in dem Ursprungsstaate eingetragene Fabrik- und Warenzeichen genießt den Rechtsschutz in jedem Verbandsstaate; der Erfinder besitzt durch seine Anmeldung in sämtlichen Verbandsstaaten bei Patenten ein Vorrecht von sechs, bei Mustern und Marken ein solches von drei Monaten, innerhalb deren er allen übrigen Anmeldungen vorgeht. Deutschland ist dieser Konvention bisher noch nicht beigetreten; seine Patentgesetzgebung

1) Baron von Staal (Rußland). 2) Graf Münster (Deutschland). 3) Phijaturiga (Siam). 4) Beldiman (Rumänien). 5) Baron Jfara
10) Pauncefote (England). 11) Urdoch (England). 12) Raffalovich (Rußland). 13) Matono (Japan). 14) de Grelle-Rogier (Belgien
(Niederlande). 20) Baron Schimmelpenninck (Nie

Die Mitglieder der Frie

Nach einer ph

an). 6) Baron Welsersheimb (Österreich-Ungarn). 7) van Karnebeek (Niederlande). 8) von Bille (Dänemark). 9) Bourgeois (Frankreich).
Dapencu (Rumänien). 16) Seth Low (Vereinigte Staaten). 17) Beernaert (Belgien). 18) den Beer Poortugael (Niederlande). 19) Rochussen
. 21) Zannine (Italien). 22) Hoo Wei-Teh (China).

kkonferenz im Haag (1899).

hischen Aufnahme.

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

unterscheidet sich von der anderer Staaten in einigen wesentlichen Punkten; es ist indessen zu erwarten, daß die seitens der Verbandsstaaten und Deutschland angestrebte Einigung binnen kurzem erzielt werden wird. — Gegenwärtig genügen für Deutschland die Einzelverträge, die es zum Schutze der Warenzeichen mit allen Industriestaaten vereinbart hat; für Patente hat das deutsche Reich Verträge mit Italien, Österreich-Ungarn und der Schweiz abgeschlossen.

Wie für die Maß- und Gewichtskonvention ein internationales Bureau in Paris, so ist durch die Madrider Konferenz vom 14. April 1891 ein Centralbureau zum Schutze des gewerblichen Eigentums in Bern gegründet worden, das für die Patente, Marken und Muster ein internationales Register führt und in seiner offiziellen Wochenschrift „La Propriété industrielle" alle wichtigen Ereignisse auf dem Gebiete des gewerblichen Eigentums verzeichnet.

4. Internationale Übereinkunft zum Schutze von Werken der Litteratur und Kunst vom 9. September 1886; sie ist zwischen allen Staaten Europas, mit Ausnahme von Rußland, Dänemark, Schweden-Norwegen, den Niederlanden, Griechenland und der Türkei, außerdem mit Japan, Liberia und Tunis vereinbart worden. Ein Einzelvertrag zum Schutze des geistigen Eigentums besteht deutscherseits mit den Vereinigten Staaten seit dem 15. Januar 1892. Auf Grund des Artikels 16 dieser letzteren fungiert zu Bern ein internationales Bureau zum Schutze des geistigen Eigentums; die Kosten werden von den Signatarmächten getragen. Seit 1888 ist dieses Bureau mit dem zum Schutze des gewerblichen Eigentums vereinigt und führt den Namen „Internationales Amt für geistiges Eigentum". Berner Konvention zum Schutze des geistigen Eigentums.

5. Ein die Organisation der internationalen Erdmessung betreffender Verband, der im Jahre 1864 gegründet, am 12. Oktober 1895 auf weitere zehn Jahre verlängert worden ist, zählt gegenwärtig 20 Staaten zu seinen Mitgliedern. Die Leitung des von dem Verbande geschaffenen Centralbureaus ist dem preußischen geodätischen Institut in Potsdam übertragen, seine Aufgabe besteht darin, durch astronomische und physikalische Untersuchungen in Verbindung mit geodätischen Festsetzungen die Gestaltung der Erde zu erforschen. Erdmessung.

Unter den Verträgen zur Förderung und Erleichterung des Verkehrs steht obenan:

a) der Weltpostvertrag (vergl. S. 145). Das auf Grund des Weltpostvertrags in Bern bestehende internationale Bureau des Weltpostvereins trägt namentlich dafür Sorge, nützliche, den Postverkehr betreffende Mitteilungen zu sammeln und zu veröffentlichen, über streitige Fragen auf Verlangen der Beteiligten gutachtlich sich zu äußern und Neues anzustreben. Post.

b) Der am 17. Mai 1865 in Paris gegründete Allgemeine Telegraphenverein hat es bis jetzt zu einem regelrechten internationalen Vertrage, ähnlich dem des Weltpostvereins, noch nicht gebracht; dagegen ist auf Antrag der Vereinigten Staaten und infolge mehrfacher Anregung seitens des Instituts für internationales Recht ein internationaler Vertrag zum Schutze der unterseeischen Telegraphenkabel am 14. März 1884 zustande gekommen, dem jetzt 30 Staaten angehören. Der Vertrag ist am 1. Mai 1888 in Kraft getreten; er gilt nur für Friedenszeiten und beschränkt die Freiheit des Handelns der kriegführenden Mächte in keiner Weise. — Das internationale Centralbureau der Telegraphenverwaltungen besteht seit 1868 und hat seinen Sitz in Bern. Telegraphie.

c) Internationales Übereinkommen betr. den Eisenbahnfrachtverkehr. Dieser am 14. Oktober 1890 in Bern vereinbarte und am 30. September 1892 ebendaselbst ratifizierte Vertrag, der zwischen Deutschland, Österreich-Ungarn, Belgien, Frankreich, Italien, den Niederlanden, Luxemburg, Rußland und der Schweiz abgeschlossen worden und dem nachträglich auch Dänemark beigetreten ist, hat ein neues internationales Eisenbahnfrachtrecht geschaffen. Im Zusammenhang mit diesem Vertrag ist ein „Centralamt für internationalen Transport" mit dem Sitze in Bern geschaffen worden. Frachtverkehr.

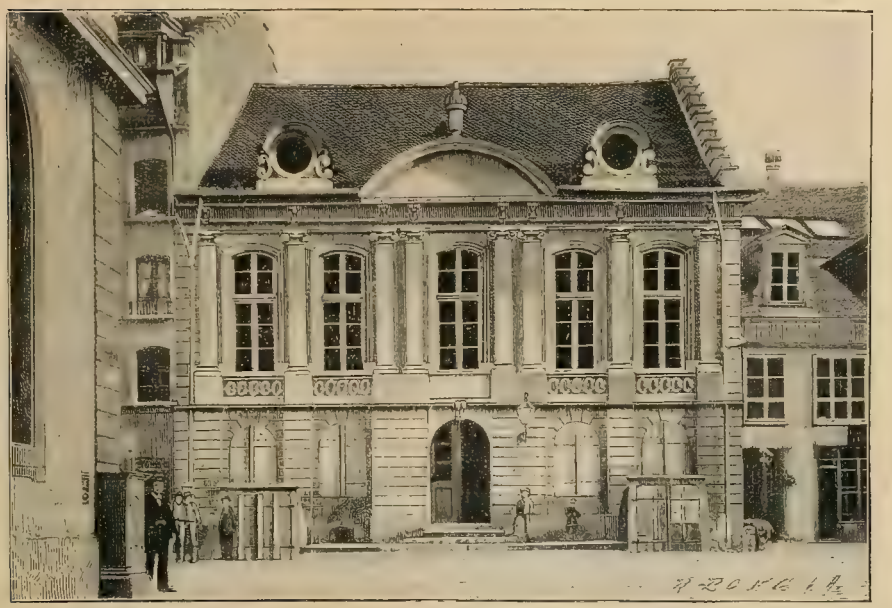
Internationale Rechtsverhältnisse werden durch die zwischen den einzelnen Staaten vereinbarten Freundschafts-, Handels-, Schiffahrts-, Niederlassungs- und Konsularverträge geregelt. Durch diese auf dem Grundsatze der Gegenseitigkeit beruhenden Verträge sichern sich die vertragenden Teile für ihre im anderen Teile wohnenden Angehörigen und Konsularbeamten gewisse Rechte und Immunitäten in Sachen der freiwilligen Gerichtsbarkeit, in Handels- und Schiffahrtssachen. Rechtshilfe in Strafsachen wird durch die zwischen einzelnen Staaten bestehenden Auslieferungsverträge gewährleistet. Auf Grund dieser Verträge werden Personen, die wegen einer strafbaren Handlung verfolgt werden, auf Ersuchen des verfolgenden Staates von dem Staate, in dem sie sich aufhalten, ausgeliefert, vorausgesetzt, daß dieser letztere nicht die Heimat des Schuldigen ist; kein Staat liefert seine Landesangehörigen aus, leitet aber auf Ersuchen die Verfolgung des Schuldigen vor seinem eigenen Gerichte ein.

Eine gemeinsame Regelung mehrerer auf den Civilprozeß bezüglicher Fragen des internationalen Rechts ist durch das Haager Abkommen vom 14. November 1896 erreicht worden, das anfänglich von Belgien, Spanien, Frankreich, Italien, Luxemburg, den Niederlanden, Portugal und der Schweiz unterzeichnet worden ist, dem später aber auch Schweden, Norwegen, Deutschland, Österreich-Ungarn, Dänemark, Rumänien und Rußland beigetreten. Der Vertrag regelt das Verfahren für Mitteilung gerichtlicher und außergerichtlicher Urkunden, für die Erledigung von Ersuchungsschreiben, hebt für die vertragenden Staaten die Sicherheitsleistung für die Prozeßkosten auf, gewährleistet das Armenrecht und läßt die Personalhaft gegen die einem der Vertragsstaaten angehörenden Ausländer nur insoweit bestehen, als sie auch gegen Inländer anwendbar ist. Er ist als erster Schritt einer allgemeinen Verständigung in Fragen des internationalen Privatrechts zu begrüßen und wird wohl für eine künftige gemeinsame Regelung bedeutenderer Fragen auf diesem Gebiete bahnbrechend wirken.

Mit dem Kriege begann das 19. Jahrhundert; es schloß mit dem Manifest des russischen Kaisers: „im Wege einer internationalen Erörterung nach den wirksamsten Mitteln zu forschen, um allen Völkern die Wohlthaten eines wirklichen und dauerhaften Friedens zu sichern und vor allem der fortschreitenden Entwickelung der heutigen Kriegsrüstungen ein Ziel zu setzen."

Zur Haager Konferenz im Haag

Die Konferenz im Haag, die infolge dieses Manifestes von 26 Staaten beschickt wurde und vom 18. Mai bis 29. Juli 1899 tagte, hat zwar den vornehmlichsten Zweck, eine allmähliche Abrüstung herbeizuführen, nicht erreicht; jedoch ist über vier wesentliche Punkte des Völkerrechts eine Einigung erzielt worden. 1. Die Ausdehnung der bisher nur für den Landkrieg gültigen Genfer Konvention auf den Seekrieg; 2. die Ausarbeitung eines kodifizierten Kriegsrechts für den Landkrieg; 3. die thunliche friedliche Beilegung von Konflikten durch ständige internationale Schiedsgerichte; 4. das Verbot einzelner Kriegsmittel und Kampfesarten (Geschosse mit weichem, in dem menschlichen Körper sich ausbreitendem Kern — Dum-Dum-Geschosse), Geschosse mit Stickgasen, Schleudern von Explosivgeschossen aus Luftballons). Die beiden Konventionen über den See- und Landkrieg sind von 15 Staaten, die über die Schiedsgerichte von 16, und die Deklaration über die Anwendung verbotener Geschosse von 17 Staaten unterzeichnet worden..... Was hier über die Entwickelung des Völkerrechts berichtet worden ist, zeigt in nicht zu verkennenden Zügen, wie die Völker allmählich den Gedanken der Zusammengehörigkeit in sich aufnehmen. Dieser Gedanke wird ohne Zweifel in gleichem Verhältnis mit den Fortschritten der Menschheit sich immer mächtiger entfalten.



Das alte Ständehaus in Bern, in dem der Weltpostverein begründet wurde.

Post, Telegraphie und Fernsprechwesen.

Als aus den siegreichen Kämpfen der Jahre 1870 und 1871 das Deutsche Reich erstanden war, die deutsche Nation sich staatsrechtlich organisiert hatte, ward auch die deutsche Reichspost errichtet. In den Artikeln 48—52 der Reichsverfassung wurden die Bestimmungen über das Post- und Telegraphenwesen des Reiches und über die Sonderrechte von Bayern und Württemberg niedergelegt. Man mag es bedauern, daß die Landespostinstitute der beiden süddeutschen Königreiche das Andenken an die Zersplitterung der früheren Zeit in die neue Zeit hineintragen, man kann sich aber trösten mit dem Gedanken, daß sie nur für ihren inneren Verkehr eigene Bestimmungen haben und daß dem Auslande gegenüber die deutsche Reichspost auch Bayern und Württemberg vertritt. In der Organisation wurde vorerst nichts geändert; der Reichskanzler blieb oberster Chef der Reichspost, das Generalpostamt eine Abteilung des Reichskanzleramtes. Deutsche Reichspost.

Am 1. Mai 1870 war der Geheime Oberpostrat Stephan zum Generalpostdirektor des Norddeutschen Bundes ernannt worden, ein Mann, mit dem die Entwickelung nicht nur des deutschen Postwesens, vielmehr die des Postwesens der ganzen Welt aufs innigste verknüpft ist. Heinrich Stephan, geboren am 7. Januar 1831 in der hinterpommerschen Kleinstadt Stolp, trat nach vorzüglich abgelegter Abgangsprüfung an der lateinischen Schule seiner Vaterstadt 1848 in den Postdienst, durchlief schnell die unteren Stufen und wurde 1867 Geheimer Oberpostrat. Seit 1862 war er dienstlich vielfach im Auslande verwendet worden, Stephan.

Taxis bei der Abschließung von Postverträgen hervorragend mitgewirkt und war bei der Ordnung der Postverhältnisse in den neu erworbenen Landesteilen 1864 und 1866 in hoher Linie beteiligt gewesen. Die Ablösung des Thurn- und Taxisschen Postwesens (vergl. Bd. II. S. 479) war sein eigenstes Werk. Schon im Jahre 1868 hatte Stephan dem Grafen Bismarck seine Idee vorgetragen, durch völkerrechtliche Abmachungen die Postverwaltungen aller Länder der Erde zu gemeinsamem Wirken zu vereinigen, und es waren auch in demselben Jahre schon einige vorbereitende diplomatische Schritte gethan worden.

Im März 1870 reichte der Generalpostdirektor v. Philipsborn seinen Abschied ein; zu seinem Nachfolger wurde auf Betreiben Bismarcks, unter Beiseitesetzung ängstlicher Rücksichten auf das Dienstalter, am 1. Mai 1870 Stephan ernannt. Sein erstes Werk war die Verwirklichung seiner Lieblingsidee: die völkerverbindende Vereinigung einen Schritt weiter zu bringen: er wendete sich persönlich an den ihm befreundeten französischen Generalpostdirektor, um sich seiner Mitwirkung zu versichern. Der Krieg unterbrach indessen die Unterhandlungen. Nach dem Friedensschlusse wurde zunächst das Postwesen von Elsaß-Lothringen nach deutschem Muster eingerichtet, dann das ganze Reichspostgebiet, zu dem auch am 1. Januar 1872 die badische Landespost getreten war, in 40 (seit 1897 41) Oberpostdirektionsbezirke eingeteilt. Die Postanstalten erhielten, unter Beseitigung eines ganzen Rattenkönigs von Benennungen, die Bezeichnung: Postämter (I., II. und III. Klasse). Nachdem noch 1871 geordnete Postbeziehungen zu Frankreich wieder hergestellt worden waren, ging Stephan daran, den großen Gedanken in die That umzusetzen, alle zivilisierten Völker zu einer großen Postverkehrsgemeinschaft zu verbinden. Zwei Jahre dauerten die Verhandlungen, bis endlich am 16. September 1874 die Bevollmächtigten sämtlicher Staaten Europas, sowie der Vereinigten Staaten von Amerika und Ägyptens in Bern zusammentraten. In verhältnismäßig kurzer Zeit — schon am 9. Oktober — wurde der Grundvertrag des allgemeinen Postvereins von allen Bevollmächtigten unterzeichnet, mit alleiniger Ausnahme des französischen Vertreters, der sich jedoch das Protokoll offen hielt; Frankreich trat erst zwei Jahre später, vom 1. Januar 1876 ab, bei. Das Ergebnis der Beratungen hat der Präsident des Kongresses, der Schweizer Borel, in folgenden Sätzen seiner Abschiedsrede zusammengefaßt: „Die Bildung eines Weltpostvereins wird zur Folge haben, daß der ganze Postdienst in den weiten Gebieten, die er umfaßt, zu einer einheitlichen Ordnung kommt. Er ersetzt die unzähligen Tarife, die ihn seither verwickelten und erschwerten, für den internationalen Verkehr durch eine Einheitstaxe. Wenn auch die Unentgeltlichkeit des Transits noch nicht erreicht werden konnte, so gewährt der Verein doch seinen Mitgliedern volle Freiheit für den Austausch ihrer Postsendungen; der Transit ist einer so mäßigen Taxe unterstellt, daß er auf die Höhe des Briefportos keinen Einfluß hat."

Oberst Borel
der erste Direktor des Weltpostvereins.

Herr Borel hob ferner hervor, daß durch die Vertragsbestimmungen für den Postverkehr neue Erleichterungen geschaffen wurden, die dem Publikum nicht weniger zu gute kommen, als die Ermäßigung und Vereinfachung der Taxen, und betonte besonders, daß durch die Aufhebung einer jeden Abrechnung und durch die Bezahlung der Transittaxen durch jährliche,

statistisch ermittelte Entschädigungen das ebenso kostspielige wie verwickelte Rechnungswesen beseitigt worden sei — „der Kongreß von Bern wird nicht nur in den Jahrbüchern der Postgeschichte ein wichtiges Datum bezeichnen, sondern auch in der Geschichte der Menschheit. Indem der Allgemeine Postverein den Interessen des Verkehrs dient, wird er ein Werkzeug der Friedensstiftung und der Annäherung der Völker untereinander sein. Auch unter diesem Titel giebt Ihnen das Werk, das Sie vollendet haben, ein Recht auf die Dankbarkeit Ihrer Zeitgenossen und der kommenden Geschlechter. Ich glaube nur der Verkünder Ihrer Gefühle zu sein", schloß Herr Borel, „wenn ich in Ihrem Namen an die Postverwaltung des deutschen Kaiserreiches, von der die Initiative ausgegangen ist, den aufrichtigsten Dank richte."

Heinrich v. Stephan.

Am 1. Juli 1875 trat der Allgemeine Postverein ins Leben. Er umfaßte 22 Länder mit einem Umfange von ungefähr 37 Millionen Quadratkilometern und mehr als 350 Millionen Einwohnern. Innerhalb dieses Gebietes war ein völlig freier Postverkehr hergestellt, die Landesgrenzen boten der Post keine Schranke mehr, die freie Benutzung sämtlicher Postlinien jedes Vereinslandes war für die Verwaltung und die Zwecke jedes anderen freigegeben. Das politische Moment liegt in der Einmütigkeit der Regierungen aller Kulturstaaten, das ideale Moment in der freiwilligen Vereinigung so vieler Völker zur gemeinsamen Verfolgung eines Kulturzweckes. Zur Einführung notwendiger Verbesserungen und zur Erörterung gemeinsamer Angelegenheiten sollte nach den Bestimmungen des Berner Vertrages alle drei Jahre ein Kongreß von Bevollmächtigten der beteiligten Länder zusammentreten. Die Zeit von drei Jahren erwies sich im allgemeinen als zu kurz und wurde daher durch gemeinsames Übereinkommen den Bedürfnissen entsprechend verlängert. Es sind seit 1874 Postkongresse abgehalten worden: 1878 in Paris, 1885 in Lissabon, 1891 in Wien und 1897 in Washington. Schon auf dem zweiten Kongresse, 1878 in Paris, konnte, mit Rücksicht auf die Ausdehnung des Vereins auf alle Teile der Erde — es waren 10 neue Staaten hinzugetreten — der Name „Weltpostverein" angenommen werden. Das Vereinsgebiet stellte einen Flächenraum dar von mehr als 74 Millionen Quadratkilometern mit 750 Millionen Bewohnern.

Weltpostverein.

Das Hauptergebnis des 1878er Kongresses war die Einheitstaxe von 20 Pfennig für den einfachen gewöhnlichen Brief im gesamten Vereinsbereiche, anstatt der noch 1874 in Deutschland vorhandenen 65 verschiedenen Portosätze für frankierte und 28 für unfrankierte Briefe. Außerdem wurde der internationale Postpaketdienst angebahnt. Darin eben liegt

der fördernde Einfluß der Vereinsidee, daß er die einzelnen Länder dazu brachte, ihre inneren Einrichtungen auf eine höhere Stufe der Wirksamkeit zu heben und allmählich die vielfach bestehenden Verschiedenheiten auszugleichen. So sind ganze Postdienstzweige, Paket- und Geld-, u. Zeitungsdienst, Postauftragsverfahren u. s. w., die in einer Anzahl von Staaten gar nicht bestanden, nach und nach in den meisten Ländern eingeführt worden. Alle Länder, die ein geordnetes Postwesen haben, gehören jetzt dem Weltpostvereine an; die letzte Lücke ist am 1. Januar 1898 durch den Beitritt des Oranje-Freistaates ausgefüllt worden. Sein Gebiet umfaßt jetzt rund 100 Millionen Quadratkilometer und mehr als 1000 Millionen Einwohner. Innerhalb seines Bereiches fluten täglich etwa 50 Millionen Briefpostsendungen, 200000 Wertsendungen, 1 Million Pakete, 1 Million Postanweisungen, die eine Summe von 36 Millionen Mark darstellen. Die von den Vereinsverwaltungen täglich vermittelten angegebenen Werte belaufen sich ungefähr auf 200 Millionen Mark.

Über den Arbeiten auf dem internationalen Postgebiete war der Ausbau der heimatlichen Posteinrichtungen keineswegs vernachlässigt worden. Die Steigerung des Handels- und Gewerbefleißes, die nach dem Kriege eine ungewöhnliche Ausdehnung annahm und auf alle Gebiete des bürgerlichen Lebens einen tiefgehenden Einfluß ausübte, hatte für die Post einen beträchtlichen Zuwachs an Anforderungen im Gefolge. Wie Stephan ihnen zu genügen strebte, zeigte in wenigen Worten sein Programm, dessen Durchführung sein Lebenswerk war: Erleichterung und Vereinfachung des Verkehrs in Form und Wesen, Vermehrung und Vervollkommnung der Verkehrsmittel, Verbilligung der Gebühren. Noch vor dem Kriege, am 25. Juni 1870 wurde — Österreichs Beispiel folgend — die schon im Jahre 1865 von Stephan in Vorschlag gebrachte Postkarte in Deutschland eingeführt. Sie sollte sich bald als ein unschätzbares Mittel erweisen, unter den schwierigen Verhältnissen des Marsch- und Lagerlebens den geistigen Zusammenhang zwischen dem Volk in Waffen und den Lieben daheim zu wahren. Bis Ende Dezember 1870 bezifferte sich die Zahl der zwischen den im Felde stehenden Truppen und den Angehörigen in der Heimat gewechselten Postkarten auf 10 Millionen.

Postkarten.

Nach dem Kriege wurde bereits in der ersten Sitzung des deutschen Reichstages des Jahres 1871 die einheitliche Regelung des Postrechtes und der Posttarifverhältnisse in Angriff genommen. In dem Gesetze über das Postwesen vom 28. Oktober 1871 hat Deutschland zum ersten-Male ein einheitliches, kodifiziertes Postrecht erhalten, das auf einfachen und gesunden Rechtsgrundsätzen beruht und das den früheren zerrissenen und verwirrten Zuständen, die gerade auf diesem Gebiete herrschten, ein Ende gemacht hat. Gleichzeitig mit dem Postrechte wurde auch das Posttarwesen einheitlich geordnet durch das Gesetz über das Posttarwesen im Gebiete des Deutschen Reiches vom 28. Oktober 1871. Dieses Gesetz brachte die Gewichtssätze der Postsendungen mit der am 1. Januar 1872 in Kraft tretenden Maß- und Gewichtsordnung in Einklang, wobei das Meistgewicht des einfachen Briefes, in Übereinstimmung mit den meisten Postverträgen, auf 15 Gramm festgesetzt wurde. Das Gebiet der Reichspost umfaßte Mitte 1871 445 221 Quadratkilometer und 34 341 000 Einwohner. Es waren 4330 Postanstalten vorhanden, die dem Verkehr des Publikums offen standen, d. h. also, es kam eine Postanstalt auf 103 Quadratkilometer und 7900 Seelen. Das war ein Mißverhältnis, unter dem namentlich das platte Land litt, denn 19 Millionen Menschen, damals die starke Hälfte der gesamten Bevölkerung des Reichspostgebietes, lebten außerhalb der Postorte in 170 000 ländlichen Wohnplätzen. Für die Bedürfnisse dieses weiten Interessenkreises mußte um so mehr gesorgt werden, seitdem auf gewerblichem Gebiete die Schranken

zwischen Stadt und Land zu sinken begannen, die Beteiligung der Bewohner des platten Landes am politischen und wirtschaftlichen Leben der Nation sich in erhöhtem Maße fühlbar machte.

Die durch das Postgesetz vorgesehene Aufhebung des Landbriefbestellgeldes war gewissermaßen der erste Schritt zur Förderung des Landpostverkehrs, der zweite war die Vermehrung der Benutzungsgelegenheiten. Von Anfang 1872 bis Ende 1879 wurden jedes Jahr durchschnittlich 300 neue Postanstalten eingerichtet, die Landbriefträger um 2200 vermehrt, und schon Ende 1879 gab es keinen Ort, kein Gehöft, dem nicht die Briefe, Zeitungen, Drucksachen, Warenproben und Päckereien von leichterem Gewicht durch die Organe der Reichspost an jedem Tage der Woche auf geregelten Bestellgängen zugeführt worden wären. Den letzten Schritt zur Vervollkommnung der Verkehrsanlagen außerhalb der Städte bildete die Einrichtung der Posthilfstellen, wie der Name besagt, Hilfseinrichtungen der Postverwaltung, deren Zweck sich im wesentlichen auf die Ergänzung und Erleichterung des Landbriefträgerdienstes beschränkt. Sie vermitteln den Verkauf von Postwertzeichen, nehmen gewöhnliche Briefe und Pakete an und beschleunigen die Aushändigung der ankommenden Sendungen, indem sie den Empfängern die Möglichkeit gewähren, ihre Postsachen viel früher abzuholen, als sie durch den Landbriefträger bestellt werden könnten. Mit der Einrichtung dieser Hilfstellen wurde 1880 begonnen, gleichzeitig die Verkleinerung der Bestellreviere vorgenommen und die Zahl der Landbriefträger vermehrt, von denen im Jahre 1882 versuchsweise 300 mit Fuhrwerk ausgerüstet wurden. Gegen das Ende des Jahres 1899 waren im Reichspostgebiete 32 000 Postanstalten vorhanden, davon 28 000 auf dem platten Lande. Die Zahl der im Landbestelldienste beschäftigten Personen betrug 30 000, von denen 2370 mit Fuhrwerk ausgerüstet waren, die Zahl der Landbriefkasten 55 600.

Die Festsetzung des Einheitportos für Pakete bis zum Gewichte von 5 Kilogramm übte ihre Wirkung auf 80 % des gesamten Paketverkehrs. Sie erleichterte den Bewohnern in Stadt und Land die Anschaffung der zahlreichen Gegenstände des Bedürfnisses und des Luxus selbst von den entferntesten Orten, sie förderte den Absatz der Handel- und Gewerbetreibenden, hob den litterarischen Verkehr und belebte die Wechselbeziehungen der Familien. Das Einheitporto für Pakete fand seinen Weg über Deutschlands Grenzen hinaus: auf der Postkonferenz in Paris 1880 kam auf Grund der deutschen Vorschläge eine internationale Übereinkunft zustande, die zur Folge hatte, daß einige Länder, in denen ein Postpaketdienst noch gar nicht bestand, dem Drängen der Geschäftswelt nachgebend, ihn einrichteten. Paketverkehr.

Die Umgestaltung und Erweiterung des Postbankwesens war schon 1871 durch Einführung der Postmandate (Postaufträge) in Angriff genommen worden, durch die eine neue und bequeme Gelegenheit zur Einziehung von kleineren Geldbeträgen geschaffen wurde. Das Nachnahmeverfahren und der Postanweisungsverkehr wurden verbilligt und vereinfacht, der Meistbetrag erhöht, die Ausgleichung der Postanweisungsbeträge durch Girokonto zugelassen.

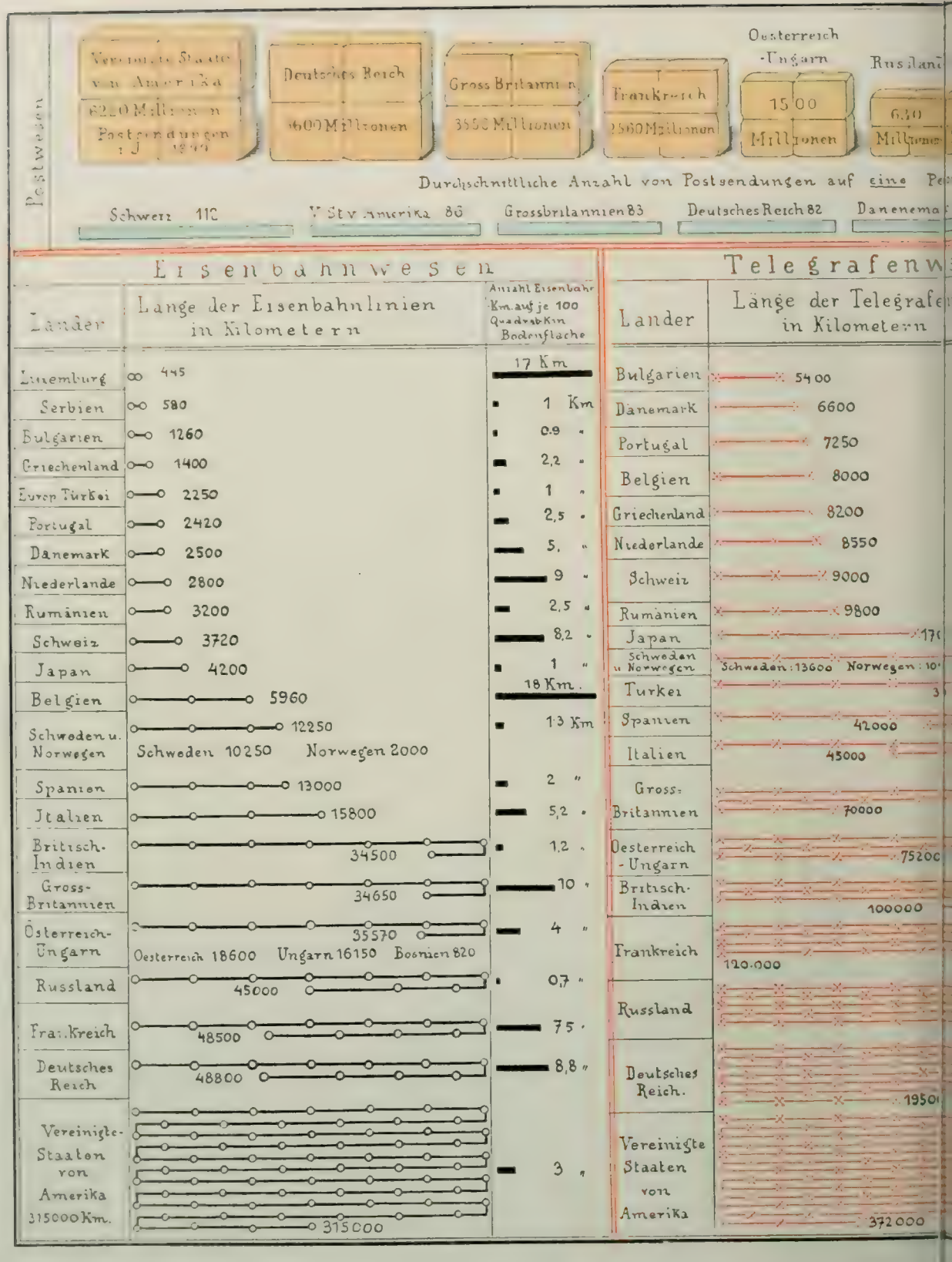
Die Gebühren für den Bezug von Zeitungen wurden ermäßigt, Drucksachen als außergewöhnliche Zeitungsbeilagen zugelassen, die Bücherbestellzettel eingeführt; das Meistgewicht für Drucksachen wurde von 15 Lot auf 1 Kilogramm erhöht, das Porto für Drucksachen im Gewichte von 50—100 Gramm von 10 auf 5 Pfennige herabgesetzt.

Für seine Handels- und Postverkehrsbeziehungen zu überseeischen Ländern, Amerika ausgenommen, war Deutschland bis zum Jahre 1885 auf die Schnelldampferverbindungen anderer Nationen angewiesen. Die Post und die Ausfuhr der Industrieerzeugnisse des Reiches nach und aus jenen Gebieten vermittelten ausschließlich englische und französische Postschiffe, Postdampfer.

nicht zum Vorteile der Verbreitung der Erzeugnisse deutschen Gewerbefleißes. Je mehr die Gewerbsthätigkeit in Deutschland mit der Zunahme der Bevölkerung wuchs, desto empfindlicher machte sich jenes Verhältnis im nationalen wirtschaftlichen Interesse fühlbar, am meisten in Bezug auf den Verkehr mit den in kräftigem kulturellen Aufschwunge begriffenen Reichen Ostasiens und mit den rasch sich entwickelnden europäischen Niederlassungen auf dem Festlande von Australien und dem polynesischen Archipel. Der Vorsprung, den auf diesem Gebiete England und Frankreich unter dem Schutze ihrer früher erlangten Einheit und Stärke vor uns gewonnen hatten, ließ sich für Deutschland nur durch dasselbe Mittel einholen, dem jene Länder ihn vorzugsweise verdankten: durch Einrichtung nationaler, subventionierter Dampferlinien. Die Postverwaltung hatte sich schon seit Jahren mit dahin gerichteten Plänen beschäftigt und einen Entwurf ausgearbeitet, der subventionierte Postdampferlinien nach Ostasien und Australien in Aussicht nahm. Der Entwurf fand die Zustimmung Bismarcks schon 1883, aber erst zwei Jahre später, nach harten, von Stephan durchgefochtenen Kämpfen, die des Reichstages. Am 30. Juni 1886 ging der erste Reichspostdampfer von Bremerhaven nach Ostasien ab, vier Jahre später begann die regelmäßige Postdampfschiffahrt nach Deutsch-Ostafrika, an der sich bald drei deutsche Gesellschaften beteiligten.

Die Reichspostdampfer haben auf der ostasiatischen Fahrt, die vom Norddeutschen Lloyd ausgeführt wird, die wohleingerichteten, altangesehenen britischen und französischen Konkurrenzlinien bedeutend, mitunter um 5—7 Tage überflügelt. In postalischer Beziehung erfreuen sich die deutschen Dampfer einer wachsenden Benutzung auch seitens der fremden Postverwaltungen. Für die Reichspostverwaltung liegt ihr großer Wert darin, daß sie durch sie eine gewisse Unabhängigkeit von den fremden Postlinien gewinnt und dann in der Möglichkeit, für die Benutzung anderer Postlinien den fremden Postverwaltungen eine Gegenseitigkeit der Leistungen zu bieten. Sie hat es hierdurch erreicht, unter erleichterten Bedingungen einen Postaustausch mit Ländern anzuknüpfen, die für die deutschen Interessen wichtig sind, sowie auch den Austausch auf Sendungen auszudehnen, die bei der Benutzung anderer Postverbindungen vom Verkehr ausgeschlossen waren. Die Schnelligkeit und Zuverlässigkeit der Schiffe des Norddeutschen Lloyd und der Hamburger Paketfahrt haben es zuwege gebracht, daß den beiden Gesellschaften die Beförderung der Hälfte der von Amerika ausgehenden Briefposten zufällt, während sich in die andere Hälfte elf ausländische Linien zu teilen haben. Seit dem 1. April 1891 sind die deutschen Schnelldampfer mit Seeposten ausgerüstet, die während der Überfahrt die Briefsendungen soweit bearbeiten, daß sie nach der Ankunft am Endpunkte der Fahrt sogleich bestellt oder mit den anschließenden Eisenbahnzügen ohne Verzug ihren Bestimmungsorten zugeführt werden können. Diese Einrichtung von schwimmenden Postanstalten ist diesseits und jenseits des Ozeans mit Freuden begrüßt worden und hat allen beteiligten Kreisen die Vorteile vor Augen geführt, die durch Ausnutzung der Überfahrtszeit zur Bearbeitung der Korrespondenz dem Handel und Verkehr erwachsen.

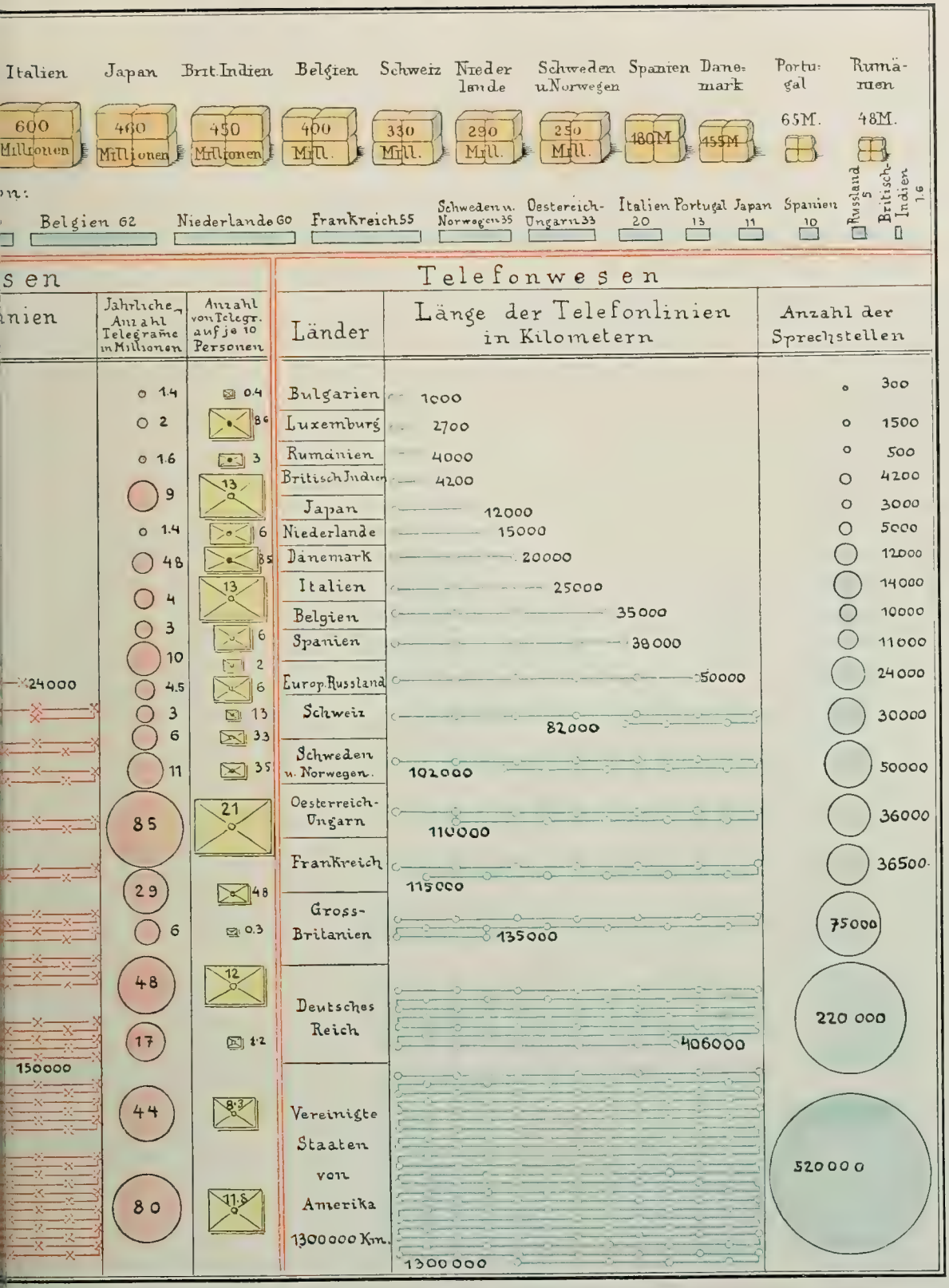
Aber nicht nur auf den Meeren zeugt die deutsche Postflagge von der Wiederaufrichtung des Reiches, sie weht auch über den Heimstätten, die der deutschen Post an fremden Küsten und in fernen Ländern errichtet worden sind. Gleich am Tage der Ankunft des ersten Reichspostdampfers in Schanghai, am 16. August 1886, trat dort eine deutsche Postanstalt ins Leben, bald darauf in Tientsin und Tschifu, die sich alle drei binnen kurzem der Kundschaft der in jenen Gegenden thätigen englischen und amerikanischen Missionare, sowie vieler Kaufleute anderer Nationalitäten zu erfreuen hatten. Es verdient dies um so mehr



Graphische Darstellung des Post-, Eisenbahn-, Telegraphen- u

Entworfen und gezeichnet von

Beilage zu. Hans Kraemer „Das XIX. Jahrhundert".



Telephonwesens der wichtigsten Kulturstaaten im Jahre 1899.

...sor A. E. Hickmann (Wien).

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

hervorgehoben zu werden, als der verhältnismäßig doch nur geringen Zahl der Postkorrespondenten die Auswahl unter mehr als einem halben Dutzend Postanstalten freisteht, denn in den meisten Vertragshäfen Chinas, jedenfalls in allen von einiger Bedeutung, unterhalten alle großen Nationen Europas, sowie die Vereinigten Staaten und Japan entweder richtige Postanstalten oder haben wenigstens Maßregeln getroffen, die Korrespondenz ihrer Landesangehörigen durch Vermittelung der Konsulate zu besorgen.

Mit der Festigung des deutschen Kolonialbesitzes und der damit zusammenhängenden Entwickelung der deutschen Schutzgebiete wurde von 1887 ab der postalische Anschluß an das Mutterland vollzogen. In den Schutzgebieten bestehen am Ende des Jahrhunderts insgesamt 48 deutsche Postanstalten: eine in Kiautschou, vier im Kamerun-Gebiete, zwei im Togo-Gebiete, zwanzig in Deutsch-Ostafrika, vierzehn in Deutsch-Südwestafrika, fünf in Deutsch-Neuguinea, eine auf den Marschall-Inseln und je eine in Apia auf Samoa. Auf den neuerworbenen Karolinen- und Marianen-Inseln ist die Errichtung von deutschen Postanstalten im Gange. Außerdem

Deutscher Post-Schnelldampfer „Kaiser Wilhelm der Große" des Norddeutschen Lloyd zu Bremen.

unterhält das Deutsche Reich Postanstalten in den drei schon genannten chinesischen Vertragshäfen, ferner in Konstantinopel, in Jaffa und in Marokko.

Nicht vergessen darf die Arbeit der Postverwaltung werden, die ihr durch die sozialpolitische Gesetzgebung auferlegt worden ist. Im Jahre 1891, nachdem das Unfallversicherungsgesetz und das Gesetz über die Invaliditäts- und Altersversicherung in Kraft getreten war, wurden durch die Post über 36 Millionen Mark ausgezahlt, im Jahre 1899 waren es schon 120 Millionen Mark geworden. Und die Auszahlung dieser ausnahmslos in kleinen Beträgen zahlbaren Summen drängt sich am Monatsanfang zusammen, wo ohnehin den Postanstalten regelmäßig eine bedeutende Mehrarbeit erwächst. An Versicherungsmarken wurden von den Postanstalten verkauft 1891: 375 Millionen Stück im Werte von 78 220 000 Mark, 1899: 340 Millionen Stück im Werte von mehr als 90 Millionen Mark.

Der Zug der Zeit nach Gleichmäßigkeit des Verkehrswesens ist ein Hauptfaktor gewesen, den Weltpostverein zustande zu bringen, der der gesamten Kulturwelt einen einheitlich geregelten Postverkehr gebracht hat. In den Ländern aller fünf Erdteile ist der Staatsbetrieb durchgeführt; neben der Briefpost ist der Postzeitungsdienst und der Geldpostverkehr eingeführt worden; nur vereinzelt halten sich Länder noch vom Postpaketverkehr zurück. Die

Organisation der Verwaltung ist annähernd gleichmäßig eingerichtet, der Betriebsdienst funktioniert regelmäßig und sicher in der hinterpommerschen Kleinstadt wie in der Metropole jenseits des Weltmeeres. Eines hochentwickelten Postdienstes erfreuen sich außerhalb Europas namentlich die Vereinigten Staaten von Amerika, Britisch Indien, Japan und die Kolonialstaaten Australiens. Mit Ausnahme von Serbien, den skandinavischen Ländern und Nordamerika ist die Telegraphie überall mit ihrer älteren Schwester, der Post, vereinigt.

Die Post in den Hauptländern Ende 1899.

Länder	Postanstalten	Personal	Gesamtzahl der Postsendungen in Millionen
Deutschland (einschl. Bayern und Württemberg)	36 300	206 500	4600
Frankreich mit Algier	10 500	75 000	2555
Großbritannien und Irland	23 500	156 000	3520
Italien	8 000	25 000	600
Österreich	6 200	43 000	1100
Ungarn	5 000	20 000	400
Rußland	10 000	60 000	630
Vereinigte Staaten von Amerika	73 570	200 000	6214
Britisch Indien	12 000	50 000	450
Japan	4 000	15 000	460

* * *

Telegraphie. Das Telegraphenwesen der einzelnen deutschen Staaten ging mit der Herstellung der deutschen Einheit auf das Reich über; nur Bayern und Württemberg behielten, wie für die Post, so auch für die Telegraphie gesonderte Verwaltungen für den Dienst innerhalb ihrer Grenzpfähle. In Preußen war die Staatstelegraphie von dem Tage an, da sie ein öffentliches Verkehrsinstitut wurde, mit der Postverwaltung vereinigt, aber, wie wir früher gesehen haben, vom 1. Januar 1868 ab als selbständiger Verwaltungszweig eingerichtet worden. Dieser Schritt bewährte sich weder im öffentlichen Interesse, noch in administrativer und finanzieller Hinsicht. Für eine selbständige Verwaltung bot das Wirkungsgebiet nicht den genügenden Entwickelungsraum, der Bewegungsapparat stand außer Verhältnis zum Volumen. Das nach 1870 hervorgetretene und von Jahr zu Jahr wachsende Defizit der Telegraphenverwaltung (für das Jahr 1874 betrug es mehr als 3 Millionen Mark) hatte im Bundesrate wie im Reichstage Bedenken erregt und zu eingehenden Erörterungen über die Herstellung des Gleichgewichts zwischen Einnahmen und Ausgaben geführt. In einem mündlichen Vortrage legte Stephan dem Fürsten Bismarck den Plan vor, durch organische Verbindung der Telegraphie mit der Post die im finanziellen Interesse des Reiches gebotene Verminderung der Ausgaben und zugleich eine einheitlichere und einfachere Gestaltung des öffentlichen Dienstes zu erreichen. Der für die Vereinigung beider Verwaltungen aufgestellte Plan erhielt im Dezember 1875 die kaiserliche Genehmigung und wurde im Laufe des nächsten Jahres durchgeführt. Die Provinzialbehörden der Telegraphenverwaltung wurden aufgehoben und ihr Personal den Ober-Postdirektionen eingeordnet. Ebenso gingen ihre Geschäfte auf die Ober-Postdirektionen über. Die Telegraphenämter wurden mit den Postämtern völlig vereinigt, nur die an den größeren Orten blieben selbständig. Nach der Aufnahme der Telegraphie, 1876, wurde die vereinigte Verwaltung aus dem Verbande des

Reichskanzleramts losgelöst, 1880 erhielt sie, wie hier vorweg bemerkt sei, als selbständige oberste Reichsbehörde die Bezeichnung Reichspostamt, ihr Chef den Titel Staatssekretär.

Die Verschmelzung des Post- und Telegraphenwesens zu einem einheitlich geleiteten und nach übereinstimmenden Grundsätzen verwalteten Organismus ermöglichte es, unter dem Schutze der gefestigten Reichseinrichtungen und bei der Fortdauer friedlicher politischer Verhältnisse, die Telegraphenanlagen auszubauen, sie weiter in das Innere der Landbezirke vorzuschieben und sie im Interesse der Allgemeinheit ausgiebiger zu verwerten. Die Verdichtung des Telegraphennetzes erstreckte sich auf alle Teile des Reichsgebietes; besonders aber wurden die Gegenden berücksichtigt, die wegen der weniger weit fortgeschrittenen Entwickelung ihrer Verkehrsverhältnisse bisher von der telegraphischen Verbindung ausgeschlossen gewesen waren. Anfang Januar 1875 waren im Reichspostgebiet 1686 Telegraphenanstalten vorhanden gewesen, d. h. es entfiel je eine Telegraphenanstalt auf 263,9 Quadratkilometer und 20355 Einwohner gegen 202,7 und 13843 in Frankreich, 85,5 und 8532 in England und 54,5 und 3275 in der Schweiz. 15 Jahre später, Ende 1890, waren 11447 Telegraphenanstalten vorhanden, ihre Zahl war nahezu ebenso groß wie die der Staats-Telegraphenanstalten in England, Frankreich und Österreich-Ungarn zusammen. Nach dem Verhältnis der Einwohnerzahl und der Flächenausdehnung berechnet, ergab sich je 1 Telegraphenanstalt:

im Reichs-Telegraphengebiet	auf	3445	Einwohner	und	38,1 Quadratkilometer
in Frankreich	„	6413	„	„	88,7 „
„ England	„	6684	„	„	55,5 „
„ Italien	„	12187	„	„	121,5 „
„ Österreich-Ungarn	„	15000	„	„	238,2 „

Einschließlich der 3407 Eisenbahn-Telegraphenanstalten, die zur Annahme von Privat-Telegrammen berechtigt sind, belief sich die Zahl der Telegraphenanstalten im Reichs-Telegraphengebiet auf 14854. Das Bestreben der Verwaltung richtete sich in erster Linie dahin, die in den telegraphischen Einrichtungen auf dem platten Lande bestehenden Lücken auszufüllen, was sich in Anlehnung an die vorhandenen Postanstalten leicht und mit verhältnismäßig geringen Kosten ausführen ließ. Aus der Zusammenstellung auf S. 155 wird zu ersehen sein, daß Deutschland das einmal eingeschlagene Tempo in der Vermehrung und Verbesserung seiner Betriebsmittel eingehalten hat, aber nicht minder wird man erkennen, daß die übrigen Länder bemüht gewesen sind, dem gegebenen Beispiele zu folgen.

Der Wirkungskreis der Reichs-Telegraphenanstalten erfuhr eine segensreiche Erweiterung im Dienste des Gemeinwohls dadurch, daß die weitverzweigten Telegraphenanlagen für Hochwasser-, Feuer- und sonstige Unfallmeldungen nutzbar gemacht wurden. Es war dies von unschätzbarem Werte für die breitesten Schichten des Volkes, namentlich für die Anwohner der größeren Wasserläufe und für solche Landgemeinden, die bei Unglücksfällen auf die Hilfe benachbarter Ortschaften angewiesen waren. Der telegraphische Meldedienst über Hochwasser und Eisgänge wurde nicht nur für die Überschwemmungsgebiete der größeren Ströme geregelt, sondern auch auf kleinere Flüsse, z. B. die Ems, die Hase, die Warthe, die Katzbach u. s. w. ausgedehnt. Seit 1887 wurden Unfallmeldestellen eingerichtet, die ausschließlich den Bewohnern kleiner Landorte zu gute kamen, die bei Unfällen, besonders während der Nacht, auf den Beistand der Nachbarorte rechnen müssen. Dem meteorologischen Dienste stellte sich die Telegraphie zur Verfügung, indem sie ihre Leitungen hergab zu Verbindungen der meteorologischen Stationen auf hohen Bergen, Leuchttürmen und sonstigen Beobachtungs-

posten am Meer und im Lande, ferner zur Übermittelung von Wetterberichten und Sturmwarnungen. Ebenso wirkt die Telegraphenverwaltung bereitwilligst mit bei besonderen atmosphärischen und physikalischen Beobachtungen (Erdströmen, Gewittern, Nordlichtern, vulkanischen Erscheinungen), bei geodätischen Operationen u. s. w. Eine für die Schiffahrt wertvolle Einrichtung wurde in den während der Jahre 1875—79 errichteten Zeitballsäulen in Kuxhaven, Neufahrwasser, Bremerhaven und Swinemünde getroffen. Das Zeitsignal wird von den Sternwarten in Berlin und Hamburg aus durch die nächstgelegenen Telegraphenanstalten den Zeitballstationen mit äußerster Pünktlichkeit und Genauigkeit übermittelt.

Ein wichtiger Fortschritt war der Übergang zu dem System der unterirdischen Telegraphenlinien, womit Deutschland allen anderen Nationen vorangegangen ist. Die Ausführung des nach einem einheitlichen Plane angelegten großen Kabelnetzes wurde schon gleich nach der Vereinigung der Telegraphie mit der Post, im Sommer 1876, begonnen, 1881 zu einem vorläufigen Abschlusse geführt und 1889 durch die Fortführung nach der württembergischen Hauptstadt, 1890 durch den Anschluß Bayerns beendet. Das deutsche Kabelnetz hat einen Aufwand von 30200000 Mark erfordert; es enthält eine Gesamtlänge von 5874 Kilometer Kabel mit 40000 Kilometer Leitungen und verbindet nicht weniger als 225 Städte, darunter die ersten Handelsstädte und wichtigsten Waffenplätze des Reiches. Die an das unterirdische Netz geknüpften Erwartungen haben sich in dem nun mehr als zwanzigjährigen Zeitraume, seit die ersten Linien gelegt wurden, glänzend bewährt. Die Kabel sind ohne bemerkenswerte Störungen dauernd im Betriebe gewesen und erweisen sich namentlich dann als unentbehrlich, wenn Naturereignisse den Betrieb in oberirdischen Leitungen unmöglich machen. Die Unterhaltung der Kabel erfordert verschwindend geringe Kosten.

An unterseeischen Telegraphenleitungen war 1876 ein einziges reichseigenes Kabel vorhanden: jenes zwischen Deutschland und Schweden. Im übrigen war die Telegraphenverwaltung darauf angewiesen, sich für die überseeische Korrespondenz den Bedingungen der großen Kabelgesellschaft zu fügen. Auch hierin wurde Wandel geschaffen. Unter Kontrolle des Reiches bildete sich eine Gesellschaft, die ein Kabel nach Norwegen legte (1879); die Nordseekabel zwischen Deutschland und England wurden für das Reich angekauft; die Anmietung einer Kabelader von England nach Nordamerika schuf eine eigene Verbindung zwischen Deutschland und Amerika (1882); die Herstellung des Kabels zwischen Emden und Vigo in Spanien (1896) war der erste Schritt für einen ausschließlich deutschen unmittelbaren Verkehrsweg nach Nordamerika; das letzte Jahr des 19. Jahrhunderts wird die Vollendung des Werkes schauen. Durch die meist erst nach langen und schwierigen Verhandlungen zustande gebrachte Erwerbung der unterseeischen Kabel zwischen Deutschland und England hat sich die Reichstelegraphie von den Kabelgesellschaften unabhängig gemacht; ebenso ist die Beförderung der Telegramme wesentlich beschleunigt worden. Früher bestanden 8 Verbindungen zwischen Deutschland und England, jetzt 16, in denen unmittelbar mit den englischen Städten gearbeitet wird; infolgedessen ist auch eine ganz bedeutende Steigerung im telegraphischen Verkehr zwischen den beiden Ländern eingetreten. Von den deutschen Schutzgebieten wurden nach und nach Ost-Afrika und Südwest-Afrika, Kamerun und Togo an das Telegraphennetz angeschlossen, zuletzt Kiautschou.

Rohrpost. Für die raschere Abwickelung des Telegrammverkehrs und anderer dringlichen Nachrichten wurde 1876 in Berlin die Rohrpost geschaffen, die mit einem Röhrennetze von 26 Kilometer Länge und 16 Stationen ihre Thätigkeit begann; jetzt umfaßt sie 54 Stationen mit 120 Kilometer Röhren und befördert jährlich 4 Millionen Sendungen.

Typendruck-Apparaten-Saal des Berliner Haupt-Telegraphenamtes.
Nach einer photographischen Aufnahme.

Der Telegraphentarif, das Schmerzenskind sowohl derer, die ihn aufzustellen hatten, wie des Publikums, das sich nach ihm richten mußte, erfuhr 1876 eine durchgreifende Umgestaltung: an die Stelle des Dreizonentarifs trat der Worttarif. Selten hat eine Maßregel eine so absprechende Kritik gefunden, ebenso selten ist der Tadel so schnell verstummt. Vor dem 1. März 1876 enthielt ein Telegramm durchschnittlich 18,3 Worte, nach der Einführung des Worttarifs sank der Durchschnitt auf 12,7 Worte. Der Tarif, der diese ansehnliche Kürzung hervorgebracht hat, entlastet mithin den Betrieb von überflüssiger Arbeit; der Telegraph, dessen Arbeitsleistung immerhin beschränkt und leicht zu erschöpfen ist, kann in derselben Zeit einer größeren Anzahl Menschen dienstbar sein; ferner wird die Gebührenerhebung vereinfacht, dem Publikum die Entscheidung über die Länge der telegraphischen Mitteilung überlassen und die Gebühr in ein richtiges Verhältnis zur Leistung gesetzt. Dem Vorgange Deutschlands folgten für ihren inneren Verkehr zuerst die Schweiz (1877), dann Frankreich (1878) und Österreich-Ungarn (1879). Auf der Telegraphen-Konferenz in London (1879) wurde der Worttarif auch für den internationalen Verkehr allgemein als Grundlage für die Erhebung der Gebühren angenommen. Damit war ein wichtiger Schritt zur Vereinfachung und zur einheitlichen Gestaltung der Taxen gethan. 1891 wurde der Worttarif für den deutschen Verkehr auf 5 Pfennige für das Wort und die Mindesttaxe auf 50 Pfennige festgesetzt. Hiernach ist die Gebühr für ein Telegramm von 10 Worten, das bei der Vereinigung der Telegraphie mit der Post auf Entfernungen von 20—45 Meilen noch 1 Mark, und über 45 Meilen 1,50 Mark kostete, stufenweise auf 70, 60 und zuletzt auf 50 Pfennige herabgemindert worden. Die Verbilligung der Gebührensätze im internationalen Verkehr mögen folgende Beispiele belegen: Ein Telegramm von 10 Worten nach Rußland kostete bis 1. Oktober 1878 6 Mark, vom 1. Oktober 1878 ab 3,40 Mark, vom 1. Juli 1891 ab nur noch 2 Mark. Ein gleiches Telegramm nach England kostete bis 1879 6,40 Mark, jetzt 1,50; die Gebühr für ein Telegramm nach Italien ist von 4 Mark im Jahre 1880 bis zum Jahre 1890 auf 1,50 Mark herabgemindert worden u. s. w.

Ocean-kabel.

Von einer Welttelegraphie kann natürlich erst die Rede sein, seit dem elektrischen Funken durch die Wasserwüste der Oceane die Wege von Erdteil zu Erdteil bereitet worden waren. Dem Amerikaner Cyrus Field gebührt das Verdienst, nach unermüdlicher Arbeit, herben Enttäuschungen und schweren Verlusten im Jahre 1866 die erste unterseeische Kabelverbindung zwischen Europa und Amerika zustande gebracht zu haben. Die Arbeiten hatten 1857 begonnen, 1858 war das von Valentia in Irland nach Neufundland (4025 Kilometer) gelegte Kabel drei Wochen im Betriebe gewesen und dann gerissen. Erst 1866 wurde die Ausdauer des thatkräftigen Cyrus Field mit Erfolg gekrönt. Nachdem erwiesen war, daß ein fast 2000 Seemeilen langes Seekabel in ein Gewässer versenkt werden konnte, das stellenweise mehr als 2 Seemeilen tief war, bildeten sich mehrere große Gesellschaften, vorwiegend in England, um die disjecta membra des britischen Reiches, vornehmlich England mit Indien, in telegraphische Verbindung zu setzen. Die meisten und leistungsfähigsten Kabelgesellschaften sind auch heute noch ausschließlich englisch. Von den zur Zeit vorhandenen 30 Gesellschaften haben 19 ihren Sitz in London, 4 in New-York, 3 in Buenos-Ayres, 2 in Paris und je eine in Kopenhagen und Köln.

Die Kabel dieser Privatunternehmungen sind insgesamt 265106 Kilometer lang und enthalten rund 270000 Kilometer Drahtleitung. Ihnen gegenüber kommen die unter Staatsbetrieb stehenden unterseeischen Linien von zusammen 36824 Kilometer Länge mit 52500 Kilo-

meter Drahtleitung kaum in Betracht. Die Gesamtlänge der Telegraphenlinien der Welt am Ende des 19. Jahrhunderts kann auf 3270000 Kilometer mit 13340000 Kilometer Leitung, die Zahl der dem öffentlichen Verkehr dienenden Telegraphenanstalten auf 100000 veranschlagt werden. Die Gesamtzahl der verarbeiteten Telegramme wird etwa 400 Millionen erreichen.

Keines der der Kultur erschlossenen Gebiete der Erde entbehrt des Telegraphen. Von Großbritannien aus gehen 10 Kabel, von Frankreich 8 nach Nordamerika und schließen dort an die Landlinien der beiden großen Telegraphengesellschaften, der Western Union und der Postal Telegraph Co., an, deren Land- und Seelinien im Norden an die kanadischen, im Süden an die mexikanischen Linien und an die Kabel nach den Antillen anknüpfen. Von Florida aus gehen Kabelstränge an der Ostküste Südamerikas entlang, an allen wichtigen Handelsplätzen anlegend, bis nach Montevideo und Buenos-Ayres. Dort treffen sie die argentinischen Landlinien, die die Anden überschreiten, in Chili eintreten, dessen Linien wieder in Valparaiso Kabel treffen, die den elektrischen Ring an der Westküste fortsetzen, und bei Tehuantepek an die mexikanischen Landlinien anschließen. Südamerika steht mit Europa durch 3 Kabel in Verbindung. Wieder von London aus gehen Kabel, Portugal und Spanien anlegend, durch den Suezkanal nach Bombay. Von Madras aus wird Australien erreicht. Ein Teil der europäisch-indischen Korrespondenz geht von London nach Emden und von da über Land — Berlin — Warschau — Odessa — Tiflis — Teheran — nach Bushire, wo sie auf die persischen Golfkabel übergeht, über Gwadur und Karratsche in Indien eintritt und auf dem Landwege Bombay erreicht. Von Berlin geht die Amur-Linie aus; ihre Hauptstationen sind Warschau, Moskau, Kasan, Tobolsk und Wladiwostok am Japanischen Meere. Hier schließen sich wieder Kabel an, die Japan bei Nagasaki berühren, die Handelsplätze Ostasiens: Shanghai, Hongkong, Haiphong, Hué und Saigun verbinden und in Singapore den europäisch-asiatischen Ring schließen. Mit Afrika steht Europa durch zehn Kabel in Verbindung, zwei große Kabel, eines an der Westküste, das andere an der Ostküste entlang gehend, umklammern den plumpen Erdteil. Nur eine Lücke ist noch vorhanden im Welttelegraphennetze, und sie auszufüllen durch ein Kabel von San Franzisko nach den Sandwich-Inseln und von da nach Japan, wodurch die Inselgruppen des Stillen Ozeans mit den Festländern nach beiden Seiten hin mit Asien und Amerika verbunden würden, war der letzte große Plan Fields; ihn auszuführen ist dem verdienten Manne leider versagt geblieben.

Der Telegraph in den Hauptländern Ende 1899.

Länder	Telegraphenanstalten	Telegraphen- Linien km	Telegraphen- Leitungen km	Im Jahre 1899 beförderte Telegramme in Millionen
Deutschland (einschl. Bayern und Württemberg)	23 600	195 200	782 000	44
Frankreich mit Algier	13 200	105 000	340 000	48
Großbritannien und Irland	11 000	70 000	390 000	85
Italien	6 000	45 000	100 000	11
Österreich	5 100	42 000	110 000	15
Ungarn	3 200	25 000	106 000	9
Rußland	5 800	150 000	290 000	17
Vereinigte Staaten von Amerika	25 000	372 000	1 650 000	72
Britisch Indien	5 000	100 000	280 000	6
Japan	850	17 000	100 000	10

Im Jahre 1877 verkündete der Telegraph die Erfindung eines Instruments, das ihm bald ein gefährlicher Mitbewerber werden sollte: der in Schottland geborene Professor Graham Bell, der an der Universität in Boston in den Vereinigten Staaten lehrte, hatte einen Apparat konstruiert, durch den das gesprochene Wort elektrisch in die Ferne übertragen wurde. Abgesehen von früheren Versuchen in dieser Richtung, die zu keinem praktischen Ergebnis führten, darf hier eines Mannes nicht vergessen werden, der zuerst den Gedanken wirklich ausführte, die Tonsprache auf elektrischem Wege in die Ferne mitzuteilen. Der Lehrer Philipp Reis in Friedrichsdorf im Taunus zeigte am 26. Oktober 1861 im physikalischen Verein in Frankfurt a. M. einen Apparat mit den Worten vor: „Der von mir hergestellte Apparat, Telephon genannt, bietet die Möglichkeit, die Tonschwingungen in jeder gewünschten Weise zu erzeugen; der Elektromagnetismus bietet die Möglichkeit, den erzeugten Schwingungen gleiche Schwingungen in jeder beliebigen Entfernung ins Leben zu rufen und in dieser Weise die an einem Orte erzeugten Töne an einem anderen Orte wiederzugeben." Reis teilte das Los so vieler Erfinder: sein Gedanke fiel auf den steinigen Boden gelehrter Gesellschaften und verkümmerte; er selbst starb 1874, entmutigt und enttäuscht durch die Gleichgültigkeit der Zeitgenossen; die dankbare Nachwelt setzte „dem Erfinder des Telephons" ein Denkmal in seiner Vaterstadt Gelnhausen. Die von ihm bei seinen ersten Versuchen hergestellten Apparate — ein hölzernes Muster einer Ohrmuschel mit Trommelfell, eine beckenförmige Vorrichtung zur Darstellung des Gehörganges, endlich ein verbessertes Telephon in Würfelform — haben den verdienten Ehrenplatz im Postmuseum in Berlin gefunden.

Bell-Telephon.

Der von Bell hergestellte Apparat kam im Oktober 1877 nach Europa und wurde im Reichspostamt unter persönlicher Beteiligung des Generalpostmeisters Stephan auf seine Verwendbarkeit im öffentlichen Dienste geprüft. Am 9. November berichtete Stephan an Bismarck über das Ergebnis der Versuche und bemerkte, daß nach seiner Überzeugung dem Apparate noch eine große Zukunft im Bereich des menschlichen Verkehrs bevorstehe; am 12. November ließ er in der Nähe von Berlin die erste Fernsprechleitung herstellen. Damit war das Telephon, oder wie es in Deutschland amtlich getauft wurde, der Fernsprecher, in den praktischen Dienst der Verkehrsanstalten des Reiches eingereiht und fand ausgiebige Verwendung namentlich zum Anschluß solcher Orte an das Telegraphennetz, wo die Aufstellung von Morse-Apparaten, deren Bedienung geschulte Beamten verlangte, nicht angängig war, oder wegen der Geringfügigkeit des zu erwartenden telegraphischen Verkehrs zu kostspielig gewesen wäre. Von den 23600 Telegraphenanstalten Deutschlands werden 11600 mit Fernsprecher betrieben. Die günstigen Ergebnisse in der Verwendung des ohne besondere Vorkenntnisse und Übung leicht zu handhabenden Apparates führten 1880 dazu, durch die Einrichtung von Stadt-Fernsprechanstalten ihn auch für den Verkehr zwischen den Bewohnern eines und desselben Ortes nutzbar zu machen. Die Entwickelung des Stadt-Fernsprechwesens hat in keinem anderen europäischen Lande auch nur eine annähernd gleiche Höhe erreicht, wie in Deutschland. Es bestehen gegenwärtig Stadt-Fernsprecheinrichtungen in 1050 Orten mit zusammen 219600 Sprechstellen. Berlin mit seinen 50000 Anschlüssen kann sich rühmen, das größte Stadt-Fernsprechnetz der Welt zu besitzen.

Der große Wert des unmittelbaren mündlichen Nachrichtenaustausches machte bald, besonders in geschäftstreibenden Kreisen, den Wunsch rege, mit anderen Orten in Verkehr zu treten. Die Verwaltung trug diesen Wünschen Rechnung, indem sie zunächst die Fernsprechnetze benachbarter Orte durch besondere Leitungen miteinander verband und dann, ermutigt

Fernsprech-Vermittelungs-Amt Berlin IX.
Nach einer photographischen Aufnahme.

durch günstige Betriebsergebnisse, solche Anlagen auch zwischen entfernter voneinander liegenden Orten ausführte. Die erste längere Anlage dieser Art war die im Jahre 1884 ausgeführte Verbindung von Berlin und Magdeburg (178 Kilometer), und man glaubte, damit etwas Außerordentliches geleistet zu haben. Aber es war nur ein kleiner Anfang; der rastlos schaffenden Technik gelang es bald, die Betriebsmittel zu verbessern und damit die Fesseln zu brechen, die dem Fernsprecher auf weite Entfernungen hinderlich waren: das Mikrophon wurde als Sprechapparat eingeführt, an Stelle des eisernen Leitungsdrahtes trat Bronzedraht, durch Anlage metallischer Hin- und Rückleitung wurde die Erde aus dem Betriebskreise ausgeschlossen u. s. w. 1890 erklärte der englische Elektriker Preece, bekannt als ein Fachmann ersten Ranges, es für unmöglich, auf eine Entfernung von 750 Kilometer sich telephonisch zu verständigen, und Anfang 1891 wurden durch Zusammenlegung dreier Verbindungsleitungen zwischen Berlin und Königsberg i. Pr. (800 Kilometer) Gespräche bei völlig guter Verständigung vermittelt; 1892 wurde die Fernsprechlinie New-York-Chicago fertiggestellt, die 1520 Kilometer lang ist. Technisch unmöglich ist es schon lange nicht mehr, auf eine sechsfache Entfernung zu sprechen; anders steht es mit den materiellen Grundlagen — den Herstellungs- und Betriebskosten. Davon wird es abhängen, ob der Fernsprecher dem Telegraphen noch mehr Abbruch als bisher thun, oder ihn ganz aus dem Felde schlagen wird.

Deutschland war das erste und einzige Land, wo von vornherein der Grundsatz aufgestellt wurde, daß das Recht, Fernsprechanlagen einzurichten und zu betreiben, ausschließlich dem Reiche zustehe; die gesetzliche Festlegung dieses Grundsatzes erfolgte erst durch das Gesetz über das Telegraphenwesen vom 6. April 1892, dessen § 1 erklärt, daß unter Telegraphenanlagen die Fernsprechanlagen mit einbegriffen sind. Die übrigen Staaten gaben den Fernsprechbetrieb entweder ganz frei oder überließen ihn der Privatunternehmung unter mehr oder weniger erschwerenden Bedingungen. Allmählich vollzog sich aber in den meisten Ländern der Übergang vom Privat- zum staatlichen Betriebe, und zur Zeit liegt nur noch in Dänemark, Ungarn und in den Vereinigten Staaten von Amerika der Fernsprechbetrieb ausschließlich in den Händen von Privatgesellschaften.

Das Fernsprechwesen in den Hauptländern Ende 1899.

Länder	Zahl der Stadt-Fernsprechanlagen	Sprechstellen	Fernsprech-Linien km	Fernsprech-Leitungen km
Deutschland (einschl. Bayern und Württemberg)	1050	219 600	32 500	406 000
Frankreich mit Algier	600	35 000	30 000	112 000
Großbritannien und Irland	300	75 000	20 000	135 000
Italien	75	14 000	1 600	25 000
Österreich	150	20 000	6 000	80 000
Ungarn	120	10 000	3 500	30 000
Rußland	280	18 000	6 000	50 000
Schweden und Norwegen	450	50 000	32 000	102 000
Schweiz	275	30 000	12 000	82 000
Vereinigte Staaten von Amerika	1000	520 000	500 000	1 300 000
Britisch Indien	400	2 000	2 500	4 200
Japan	20	3 000	1 500	12 000

Die Arbeit huldigt der Industrie. (Nach dem Gemälde von Hugo Vogel.)

Elektrotechnik, Industrie und Verkehrswesen.

Wir Kinder des scheidenden Jahrhunderts befinden uns in der beneidenswert glücklichen Lage, die reifen Früchte pflücken zu können, für die unsere Eltern und Großeltern den Samen in die Erde gelegt hatten. Wir haben auf fast allen Gebieten der Technik das erreicht, wonach unsere Altvorderen erst noch gestrebt hatten, was sie als ein fernes, überaus fernes Ideal vor Augen sahen. Vor allem ist aber dem letzten Drittel unseres Jahrhunderts eine kulturelle Bedeutung beizumessen, wie keinem anderen ähnlich kurzen Zeitraum irgend eines vergangenen Jahrhunderts, denn in geradezu beispielloser Weise hat in dieser Epoche die Menschheit ihre Herrschaft über die Natur und ihre Kräfte zu erweitern vermocht. Man braucht sich nur an das zu erinnern, was die Welt vor einem Menschenalter nicht hatte und nicht kannte, und man wird den Eindruck nicht von sich weisen können, daß eine tiefe Kluft die heutige Kultur von den „barbarischen Zuständen" vor 50 Jahren scheidet. Um die glanzvolle Periode der technischen Entwickelung im letzten Drittel mit einem einzigen Begriffe zu umschreiben, ist eine ganze Reihe von Schlagworten gemünzt worden, deren jedes einzelne allerdings eine hervorstechende und charakteristische technische Erscheinung prägnant

bezeichnet von denen aber keines so scharf wie die Bezeichnung „Zeitalter der Elektricität" den Lebensinhalt der technischen Entwickelung unserer Zeit zum Ausdrucke bringt.

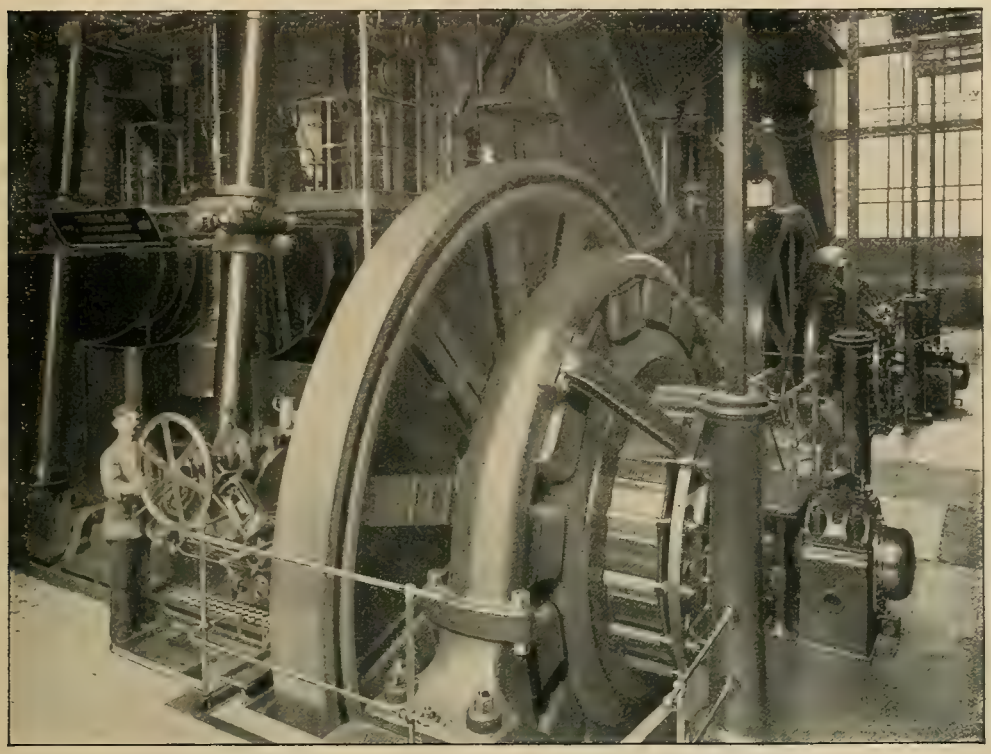
In ähnlicher Weise, wenn auch allerdings nicht so direkt revolutionierend, wie es seinerzeit der Dampf that, als er seine gewaltige Rolle zu spielen begann, greift heute die Elektricität in alle Gebiete des menschlichen Lebens ein, wirkt sie umgestaltend auf fast alle technischen Disziplinen. Bald schafft sie selbst Wunder, bald regt sie die heterogensten Industrien zu neuem Leben an. Das Zauberwort war hier die Formulierung des dynamoelektrischen Prinzips durch Werner Siemens (vergl. Bd II., S. 431). Aber von der Entdeckung dieses Prinzips bis zu den heutigen Leistungen der Elektrotechnik war doch noch ein weiter Weg. Die Grundgesetze der Elektricität waren zwar schon in den ersten beiden Dritteln dieses Jahrhunderts aufgestellt worden, aber noch fehlte jegliche Erfahrung über das Verhalten starker elektrischer Ströme, wie man sie nun durch die dynamoelektrischen Maschinen zu erzeugen gelernt hatte. Zunächst aber machte diese Erzeugung selbst noch Schwierigkeiten, denn man wollte derartige Ströme in wirtschaftlich rationeller Weise, also mit dem Minimum von Verlust, erzeugen und in jedem Augenblicke vollständig Herr über den gefesselten Blitz sein.

Doppel-T-Anker. Der erste erfolgreiche Schritt in dieser Richtung war die Erfindung des sogenannten Doppel-T-Ankers durch Werner Siemens, der noch heute vielfach zur Anwendung kommt. Der Doppel-T-Anker besteht aus einem cylindrischen Eisenstücke, in das der Länge nach zwei tiefe Nuten eingefräst sind, durch die der Querschnitt des Eisenstückes die Gestalt eines doppelten T erhält. In diese Nuten wickelte Siemens isolierten Kupferdraht und erhielt so einen den Induktionsspulen älterer elektrischer Maschinen entsprechenden Maschinenteil, durch dessen Rotation zwischen den Polen starker Magnete elektrische Ströme wechselnder Richtung erzeugt werden konnten. Mit Hilfe eines Stromwenders wurden diese Ströme wechselnder Richtung in solche gleicher Richtung verwandelt. Aber die so erzeugten Ströme unterscheiden sich in ihrem Verhalten doch noch sehr wesentlich von dem Gleichstrom, wie ihn z. B. eine galvanische Batterie erzeugt. Das Ergebnis ist nämlich nicht ein elektrischer Strom von konstantem Verlaufe, es sind vielmehr einzelne Stromimpulse von zeitlich sehr begrenzter Dauer.

Gramme Ringanker. In dieser schwierigen Situation kam der jungen Elektrotechnik der „Ringanker" zu Hilfe, der von Dr. Pacinotti und Gramme selbständig erfunden worden ist. Die Priorität der Erfindung gebührt fraglos dem Italiener Pacinotti; in die Elektrotechnik eingeführt worden ist er aber erst durch Gramme, der zur Zeit der Erfindung Modelltischler bei der Compagnie l'Alliance gewesen war. Der Grammesche Ring in seiner heutigen Form besteht aus einem ringförmigen Bündel von Eisendrähten oder Eisenblechscheiben, das von einem in sich geschlossenen Drahte spiralig umwunden ist. Läßt man diesen Ring in einem aus zwei Magnetpolen gebildeten magnetischen Felde rotieren, so fließen in der geschlossenen Drahtspirale elektrische Ströme, die so verlaufen, daß die beiden Hälften der Spirale gewissermaßen einander entgegengeschaltet sind. Nimmt man an den beiden Stellen, wo die einander entgegengerichteten Ströme sich treffen, den sogenannten neutralen Punkten, die gerade zwischen den einander gegenüberliegenden Magnetpolen liegen, die Ströme ab, so verläuft in der äußeren Leitung ein kontinuierlicher, immer gleichgerichteter Strom. Der Wechsel des Magnetismus des Ankereisens findet gerade an der neutralen Stelle statt, so daß hierfür eine relativ geringe Arbeit aufzuwenden ist; andererseits aber verhindert die Unterteilung des Ankereisens die Entstehung von Foucaultschen (Wirbel-)Strömen, so daß auch hierdurch die Entstehung von schädlicher Erwärmung verhindert wird. Durch die Anwendung des Gramme-Ankers war die

Dynamomaschine erst zu einem wirklich brauchbaren technischen Apparate geworden. Als Pendant zu dem Ringanker ging etwas später aus den Werken von Siemens & Halske der v. Hefner-Alteneckſche Trommelanker hervor, der im allgemeinen dem Ringanker gleichwertig, für manche Zwecke ihm sogar überlegen ist. Trommelanker.

Wenn auch nicht von derselben folgenschweren Bedeutung wie die Konstruktion des Ankers, so ist doch auch die Art und Weise der Verwendung des Eisens zu den Elektromagneten von außerordentlicher Wichtigkeit. Man war sich anfangs über die Wirkungsweise der verschiedenen Magnetformen, der verschiedenen Eisenarten durchaus nicht im klaren, und erst sehr allmählich kam man zu der Überzeugung, daß in rationellster Weise Dynamo- Dynamos.



Riesen-Dynamomaschine (1000 KW) der Berliner Elektricitätswerke.
Gebaut von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft für die Centrale „Luisenstraße".

maschinen so gebaut werden müßten, daß relativ wenig Kupferdraht und relativ viel Eisen zur Verwendung kommt. Auf diese Weise sind die heute gebauten Dynamomaschinen schon ihrem äußeren Aufbau nach ganz wesentlich verschieden von den etwa in den siebziger Jahren gebauten: damals lange und schlanke, heute kurze und gedrungene Magnete.

In den Kindheitsjahren der dynamoelektrischen Maschinen fing man mit Dynamomaschinen an, die ausschließlich für Handbetrieb eingerichtet waren. Die heutigen Dynamomaschinen dagegen, wie sie in den modernen Großstadtcentralen verwandt werden, bedürfen gewaltiger Dampfmaschinen von 1000, 2000, 5000 und mehr Pferdestärken zu ihrem Antrieb und die erzeugten elektrischen Ströme sind so stark, daß armdicke Kupferschienen erforderlich sind, um in den Centralstationen die erzeugten Ströme gefahrlos fortleiten zu können.

Bevor wir zur Besprechung der modernen Elektricitätswerke gelangen, müssen wir noch einmal einen Schritt rückwärts machen. Wir sahen, daß die Gleichstrommaschine entstanden war aus einer Maschine, bei der der erzeugte elektrische Strom ursprünglich wechselnde Richtung hatte und erst im äußeren Stromkreis kommutiert wurde. Die zunächst gebauten dynamoelektrischen Gleichstrommaschinen dienten vornehmlich zur Erzeugung elektrischen Bogenlichtes. Dabei stellte sich jedoch eine zunächst unüberwindliche Schwierigkeit ein. Es gelang nämlich nicht, mehrere Bogenlampen von derselben Elektricitätsquelle aus so zu speisen, daß der Betrieb der einen Bogenlampe nicht durch den der anderen gestört wurde. Man erkannte sofort, daß es unrationell sein mußte, für jede einzelne Bogenlampe eine eigene Dynamomaschine aufzustellen und wandte die verschiedenartigsten Mittel an, um die einzelnen Bogen-

Die erste elektrische Straßenbahn (Groß-Lichterfelde bei Berlin).
Erbaut von Siemens und Halske in Berlin.

lampen in ihrem Betriebe voneinander unabhängig zu machen. Die genialste Erfindung in
Jablochkoffs elektr. Kerze. dieser Richtung war die elektrische Kerze Jablochkoffs vom Jahre 1877, die aus zwei parallelen Kohlenstäben mit dazwischen gelagerter, schwer schmelzbarer Kaolinmasse bestand. Der elektrische Lichtbogen, der von Kohle zu Kohle überging, brachte die Kaolinmasse zum Schmelzen, so daß sich immer freie Kohlenenden dem Lichtbogen darboten. Da aber die positive Kohle rascher abbrennt als die negative, konnte die Jablochkoffsche Kerze rationell nur mit Wechselstrom betrieben werden, bei dem die Polarität der Kohle fortwährend wechselte und so ein gleichmäßigeres Abbrennen bei den Kohlen bewirkte. Nachdem also kaum die Gleichstrommaschine eine nennenswerte technische Vervollkommnung erfahren hatte, mußte man
Wechselstrommaschinen. sofort wieder zu dem Bau von Wechselstrommaschinen zurückkehren. Man behielt diese Wechselstrommaschinen, die in der Gegenwart durch die Erfindung des Mehrphasenstromes zu

erhöhter Bedeutung gelangt sind, noch bei, als es v. Hefner-Alteneck im Jahre 1878 gelungen war, eine elektrische Bogenlampe zu konstruieren, die sogenannte Differentiallampe, die weit besser als die Jablochkoffsche Kerze den Bedingungen des gleichzeitigen Funktionierens mit anderen Lampen zu genügen imstande war.

Die Vervollkommnung der Gleichstrommaschine wurde aber trotzdem nicht aus den Augen gelassen, und zwar aus einem Grunde, der mit den Aufgaben der elektrischen Beleuchtung nichts zu thun hat. Die elektrische Gleichstrommaschine ist nämlich nicht bloß als Elektricitätserzeuger anzusehen, sondern sie ist vielmehr auch direkt als Elektromotor zu verwenden. Leitet man nämlich den von einer Dynamomaschine erzeugten Gleichstrom in den

Die erste elektrische Eisenbahn (Berlin 1879).
Erbaut von Werner v. Siemens.

Anker einer zweiten Gleichstrommaschine hinein, so beginnt dieser sich zu drehen und leistet theoretisch dieselbe Arbeit, die aufgewandt werden mußte, um durch die Bewegung der primären Dynamomaschine Elektricität zu erzeugen.

Elektrische Eisenbahnen.

In diesem Gedanken verkörpert sich der höchste Triumph des dynamoelektrischen Prinzips. Auch hier wieder war es Werner von Siemens, der diesen Gedanken in seiner ganzen Tragweite zuerst erkannt und verwirklicht hatte. Gleich nach der Entdeckung des dynamoelektrischen Prinzips hatte er den Plan gefaßt, Berlin mit elektrischen Eisenbahnen zu durchqueren, und dieser Gedanke ließ ihn nicht ruhen, bis er im Jahre 1879 mit der ersten elektrischen Bahn auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung hervortreten konnte. Im Prinzip ist die elektrische Eisenbahn außerordentlich einfach: man hat nur nötig, eine Dynamomaschine auf Räder zu montieren, dieser Maschine den Strom von einer stationären Dynamomaschine zuzuleiten;

die auf Rädern montierte Dynamomaschine wird dann sofort ihren Anker in Rotation versetzen, dessen Bewegung dann auf die Räder übertragen werden kann. Als Zuleitungsdrähte für den elektrischen Strom dienten zunächst die Schienen selbst, so z. B. bei der im Jahre 1880 zuerst dem praktischen Betriebe übergebenen elektrischen Bahn in Groß-Lichterfelde.

Die Schwierigkeiten des elektrischen Bahnbetriebes waren wesentlich größer, als es sich Siemens ursprünglich selbst vorstellte. Zunächst mußte die Zuleitung des elektrischen Stromes durch die Schienen, die große Stromverluste im Gefolge hatte, aufgegeben und durch eine besondere isolierte Leitung für die Stromzuführung ersetzt werden. Siemens verwandte anfangs einen kleinen Kontaktwagen, der auf dem Zuleitungsdrahte lief, während die Schienen als Rückleitung benutzt wurden; allein diese Einrichtung bewährte sich wenig. Auch die Übertragung der Bewegung von dem Motor auf die Räder des elektrischen Wagens bot eine solche Reihe von technischen Schwierigkeiten, daß nach den ersten glücklichen Versuchen der Bau von elektrischen Bahnen in Deutschland vollständig ins Stocken kam. Hier mußten erst die praktischen Amerikaner, die die eminent wirtschaftliche Bedeutung der elektrischen Bahn rascher erfaßten, als die Deutschen, mit grundlegenden Verbesserungen der technischen Details vorgehen, ehe die elektrischen Bahnen sich einführen konnten. Diese Verbesserungen bestanden in erster Linie in der Verwendung eines Gleiträdchens (Trolley), das von unten durch eine elektrische Stange an den Kontaktdraht angedrückt wurde und so eine weit sicherere Stromzuführung zu dem Elektromotor bewirkte, als es mit dem Kontaktwägelchen der Fall sein konnte. Dieselbe Funktion verrichtet heute zumeist der ebenfalls auf amerikanischem Boden entstandene, später von Siemens & Halske erworbene Kontaktbügel, der die gleiche Aufgabe weit sicherer als die leicht abgleitende Trolley löst.

Kraftübertragung.

Die elektrischen Eisenbahnen bilden das Anfangsglied der großartigen Versuche der elektrischen Kraftübertragung auf größere Distanzen. Wie man hier die an einer beliebigen Stelle erzeugte elektrische Energie dazu verwendet, an einer entfernten Stelle Bewegung lokomotorischer Art zu erzeugen, ebenso mußte natürlich der Wunsch auftauchen, auf elektrischem Wege die mechanische Energie auf weite Distanzen zu übertragen, um in Fabriken mechanische Arbeit leisten zu lassen. Ein altes Mittel der mechanischen Kraftübertragung war das Seil, das den durch Turbinen u. s. w. gewonnenen Teil der Kraft einzelner Wasserläufe oft Tausenden von Metern entfernten Fabriken zuführte. Diese primitive Art der Kraftübertragung, die ihr Widerspiel in der Kraftübertragung durch Riementransmissionen innerhalb der Fabriken findet, ist aber mit so vielen Verlusten an Energie verbunden, daß mit dem Bekanntwerden der elektrischen Kraftübertragung die besten Köpfe sich bemühten, diese in den Dienst der Industrie zu stellen. Besonders berühmt geworden sind die Kraftübertragungsversuche von Marcel Deprez, die im Jahre 1886 zwischen Creil und Paris stattgefunden hatten. Es wurden dort 116 PS. auf etwa 15 Kilometer übertragen. Obwohl das erzielte Resultat durchaus nicht ermutigend war, weil dieselben und sogar noch größere Verluste wie bei der mechanischen Kraftübertragung auftraten, wurde durch diesen Versuch doch zum mindesten der theoretische Nachweis geliefert, daß eine elektrische Kraftübertragung auf größere Entfernung möglich sei. Es entstanden deshalb auch sehr bald Projekte aller Art, die auf die Ausnützung der elektrischen Kraftübertragung hinausliefen. Von diesen Projekten wurde allerdings nur ein sehr bescheidener Teil wirklich ausgeführt, da bei Benutzung des Gleichstromes auf Entfernungen über 2—3 Kilometer hinaus der Elektromotor durchaus nicht konkurrenzfähig mit anderen Motoren war, weil sich nur sehr schwer hochgespannte Ströme erzeugen

2

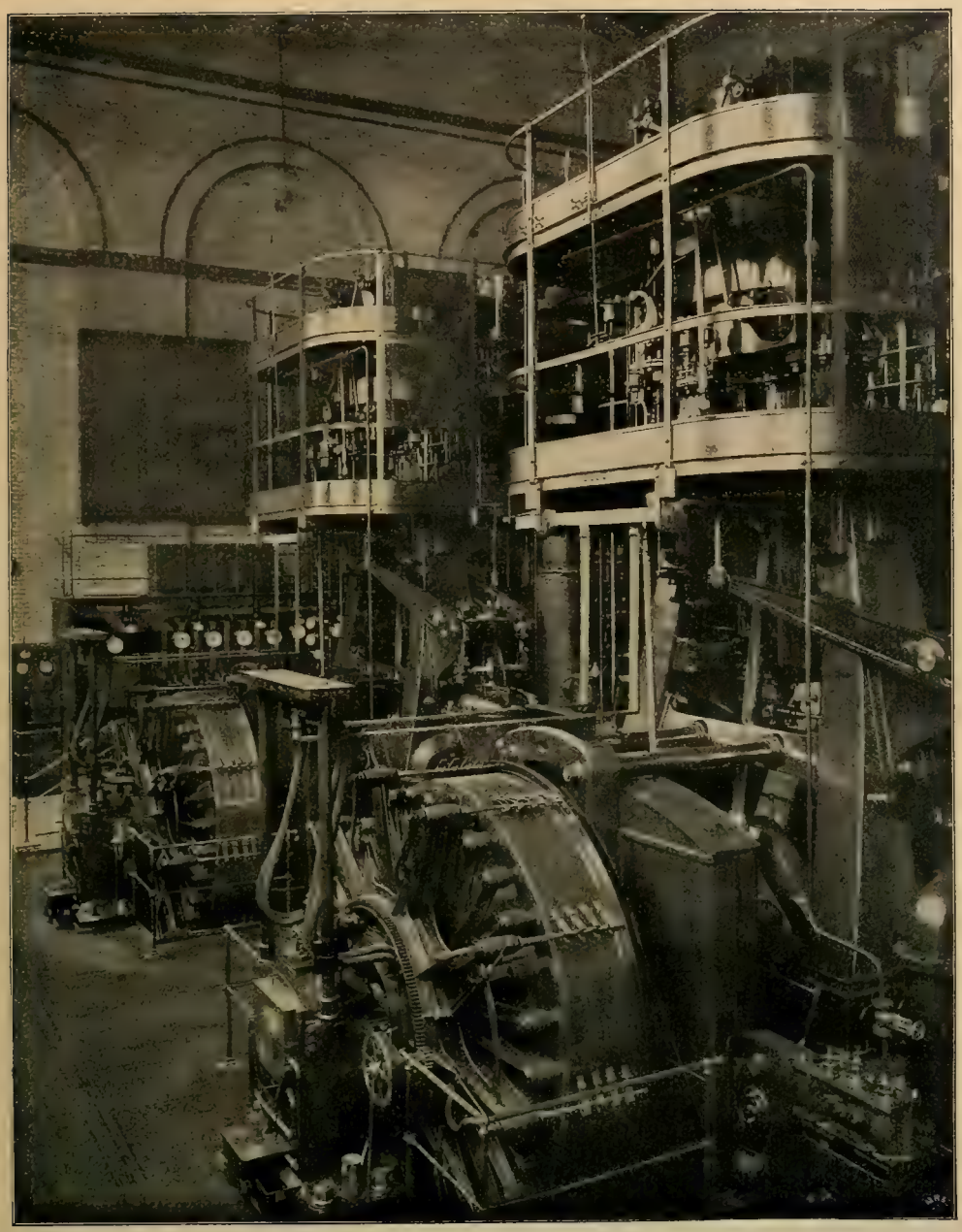
Das Innere eines Bergwerks mit elektrischem Betrieb.

(Jeffrey Manufacturing Co. in Columbus, Ohio.)

1. Elektrischer Gesteinsbohrer. 2. Gesteinsmeißel mit Elektromotoren-Antrieb. 3. Elektrischer Aufzug für Förderschalen. 4. Elektrische Grubenbahn (Oberleitungs-System).
1—4. Verschiedene Arten elektrischer Grubenbeleuchtung.

Beilage zu: Hans Kraemer „Das XIX. Jahrhundert".

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.



Drehstrom-Dynamos der Berliner Elektricitätswerke.
Gebaut von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft.

lassen. Um aber Ströme von niedriger Spannung ohne erhebliche Verluste fortzuleiten, muß man sehr starke Leitungen in Anwendung bringen, die durch den hohen Preis des Leitungsmaterials die wirtschaftliche Rentabilität von Kraftübertragungsanlagen in Frage stellen.

Die elektrischen Verhältnisse, die der Verwendung des Gleichstromes zu Kraftüber-

Transportzwecken in wirtschaftlicher Hinsicht unüberwindliche Schwierigkeiten in den Weg stellen, treten bei dem Wechselstrome nicht auf. Die ganze Bauart der Wechselstrommaschine gestattet zunächst, daß mit ihrer Hilfe von vornherein Ströme von höherer Spannung erzeugt werden können, ohne daß man befürchten müßte, daß beim Auftreten beträchtlicher Spannungsdifferenzen die Isolierung der Maschinendrähte durchschlagen werde. Andererseits aber besitzt der Wechselstrom eine Eigenschaft, die dem Gleichstrom überhaupt abgeht, nämlich die Transformierbarkeit auf beliebige Spannung bezw. Stromstärke. Leitet man nämlich einen Wechselstrom durch die Windungen einer beliebigen Drahtspirale, die von einer zweiten Spirale umgeben ist, so wird in dieser zweiten Spirale bei jedem Richtungswechsel des Stromes (in der ersten Spirale) ein Strom induciert, dessen Spannung direkt abhängig ist von dem Verhältnisse der Windungszahlen beider Spiralen zu einander. Man hat es also in der Gewalt, durch Vermehrung der Windungszahl bei der sekundären Spirale die Spannung des inducierten Stromes, allerdings auf Kosten der Stromstärke, auf jede beliebige Höhe zu erhöhen. Bei der Verwendung hoch gespannten Stromes braucht man aber nur schwache, also auch billige Leitungen, um den elektrischen Strom fortzuleiten. Hierdurch wird es möglich, Ströme von vielen Tausenden von Watt auf praktisch unbegrenzte Entfernungen fortzuleiten und dieselben an der entfernten Stelle Arbeit leisten zu lassen. Der Verwendung des Wechselstromes zu Kraftübertragungszwecken stellte sich aber eine andere, sehr erhebliche Schwierigkeit in den Weg, die erst in unseren Tagen vollständig überwunden worden ist. Die Wechselstrommaschine ist nämlich im Gegensatz zu der Gleichstrommaschine keine umkehrbare Maschine, sie kann also nicht unmittelbar als Motor verwandt werden. Wenn es nun derzeit auch gelungen ist, den gewöhnlichen Wechselstrommotor zu einer sehr brauchbaren und zuverlässigen Maschine zu machen, so knüpft die Lösung des Problems der Kraftübertragung durch Wechselstrom doch nicht an den gewöhnlichen Wechselstrommotor, sondern an den Mehrphasenstrommotor, speziell an den Drehstrommotor an, dessen Prinzip und technische Einzelheiten zu erläutern hier wohl zu weit führen würde.

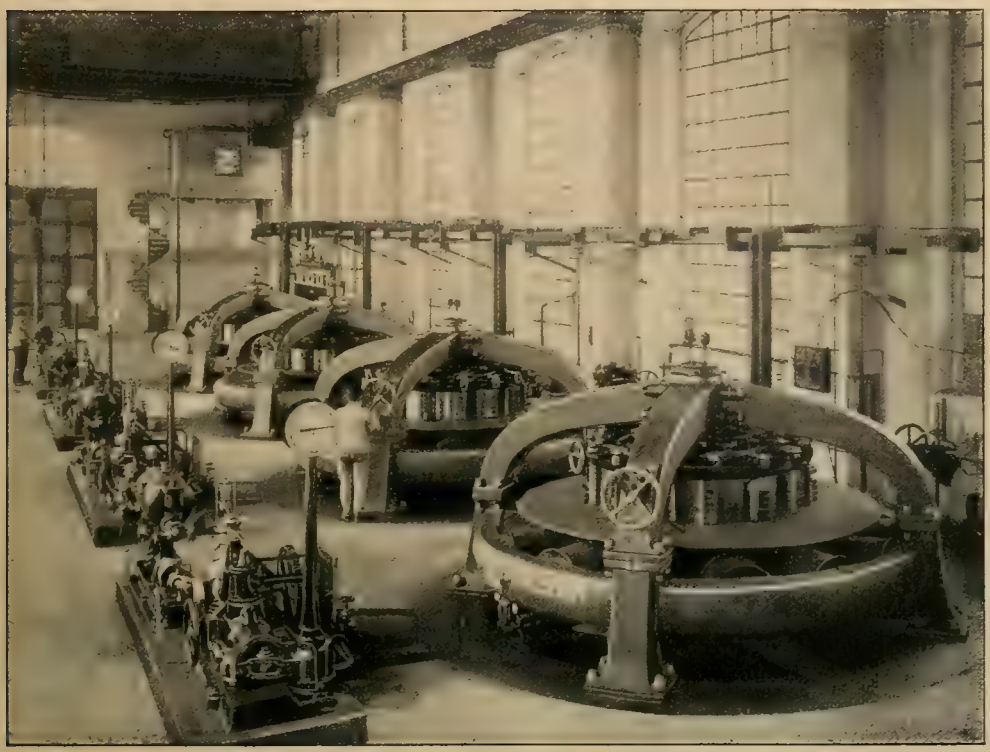
Drehstrommotoren

In der Geschichte der Elektrotechnik spielt die vollkommenste Art des Drehstromes, der „Dreiphasenstrom", fast eine ähnlich bedeutende Rolle, wie etwa die Erfindung der Glühlampe. Mit Hilfe des Dreiphasenstromes sind die ersten gelungenen Versuche gemacht worden, auf elektrischem Wege eine beträchtliche Energiemenge auf eine große Entfernung hin fortzuleiten. Es sind dies die berühmten Kraftübertragungsversuche zwischen Lauffen a. N. und Frankfurt a. M. anläßlich der Frankfurter Elektricitäts-Ausstellung vom Jahre 1891. Bei diesen Versuchen sind 300 PS. auf 175 Kilometer mit solchem Erfolge übertragen worden, daß die wirtschaftliche Möglichkeit der elektrischen Kraftübertragung vollständig außer Zweifel gestellt worden ist. Die in Lauffen von drei Turbinen angetriebene Drehstrommaschine erzeugte Ströme von 55 Volt Spannung, die vermittelst Transformatoren auf 8500 Volt in die Höhe, in Frankfurt a. M. aber wieder auf 65 Volt heruntertransformiert wurden, so daß an der Verbrauchsstelle nur Ströme von ungefährlicher Spannung zur Verwendung kamen.

An diesen großartigen Versuch knüpft sich die ganze moderne Entwickelung der elektrischen Kraftübertragung. Er markiert geradezu einen Wendepunkt in der Entwickelung der Elektrotechnik! Während vordem die Erzeugung elektrischen Lichtes als Hauptaufgabe erschienen war, die Verteilung der Elektricität zu motorischen Zwecken aber nur eine untergeordnete Bedeutung hatte, änderten sich die Ziele und Bestrebungen der Elektrotechnik mit einem Schlage nach dem glänzenden Gelingen des großartigen Experimentes. Als der Drehstrom

Kraftübertragung

seine praktische Brauchbarkeit erwiesen hatte, entstanden sofort diesseits und jenseits des Weltmeeres Projekte zur wirtschaftlichen Ausnutzung der auf der Erde vorhandenen Wasserkräfte. Neben einer großen Zahl kleinerer Projekte, die allerorten ausgeführt worden sind, interessieren in erster Linie die Kraftübertragungsanlagen an den Niagarafällen und an den Stromschnellen des Rheines bei Rheinfelden, die beide zu den Großthaten der Technik gehören, die uns das scheidende Jahrhundert gebracht hat. In ihrer imponierenden Wirkung übertreffen die elektrischen Kraftübertragungsanlagen am Niagara die bei Rheinfelden bei weitem. Aber die technischen Schwierigkeiten, die bei Rheinfelden zu überwinden waren, sind keinesfalls geringer gewesen als bei den Niagarafällen. Und was die konstruktive Durch-



Gleichstrom-Dynamos der Rheinfelder Elektricitätswerke.
Ausgeführt von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft zu Berlin.

bildung anbelangt, so gebührt den Rheinfelder Werken unbedingt die Palme. Die totale Fallhöhe, die am Niagara für technische Zwecke ausgenutzt werden kann, beträgt 67 Meter. Natürlich darf nur ein bescheidener Teil der zur Verfügung stehenden Wassermenge, deren Leistung auf mehrere Millionen PS. geschätzt wird, zu technischen Zwecken benutzt werden, damit der großartigen Naturschönheit kein Eintrag geschieht. Den Fällen werden zunächst nur ca. 150000 PS. entzogen, die von zwei Gesellschaften ausgebeutet werden. Die Anlagen der Niagara Falls Power Co., die nach vollendetem Ausbau etwa 100000 PS. leisten werden, liegen etwa $1^1/_2$ Kilometer oberhalb der Fälle. An jeder Seite eines besonders ausgehobenen Kanales liegt je ein Werk, deren eines bereits auf 40000 PS. ausgebaut ist. Unterhalb dieser Anlage ist ein ca. 100 Meter langer, 6 Meter breiter und 54 Meter tiefer Turbinen-

schacht in den Felsen gesprengt worden, der 10 Stahlröhren von je 243 Centimeter Durchmesser aufnimmt. Diese Röhren liefern den an ihrem unteren Ende befindlichen Turbinen, deren jede 5000 PS. leistet, Druckwasser von 42,5 Meter Fallhöhe. Acht dieser gewaltigen von Zürch & Piccard in Genf konstruierten Turbinen sind bereits im Betriebe. Noch vor 20 Jahren hätte es kaum ein Mensch gewagt, an derartige gewaltige Turbinen überhaupt nur zu denken, heute dagegen führt man solche Wunderwerke der Technik nicht bloß mit Leichtigkeit aus, sondern man vermag derartige cyklopische Werkzeuge auch mit einer solchen Präzision zu konstruieren, daß die für den Betrieb der direkt mit der Turbinenwelle verbundenen Dynamomaschinen unbedingt erforderliche Gleichförmigkeit der Tourenzahl auch noch nicht um 1% überschritten wird. Ungleich schwieriger als die Gewinnung der gewaltigen Energiemassen an den Niagarafällen war die Nutzbarmachung der Wasserkraft des Rheines bei Rheinfelden, die z. T. in Drehstrom, z. T. in Gleichstrom verwandelt wird; denn weder besitzt der Rhein — zumal in seinem Oberlaufe — die gewaltige Wassermasse, noch das Gefälle des Niagara, noch sind diese beiden Größen während des Jahres konstant. Nur etwa 5 Meter Gefälle stehen dort zur Verfügung, und der Raum der Anlage, die über einem in dem Rheinstrom angelegten 1 Kilometer langen Kanal sich befindet, ist naturgemäß beschränkt. Um eine nennenswerte Winkelgeschwindigkeit der aufgestellten 20, von Escher, Wyß & Co. in Zürich gebauten Turbinen von je 840 PS. zu erhalten, mußten die 124 Centimeter hohen Räder der Doppel-Francis-Turbinen einen Durchmesser von 250 Centimeter erhalten. Und doch konnte bei dem geringen Gefälle die Tourenzahl nicht über 55 in der Minute hinausgebracht werden; aus diesem Grunde mußten die Dynamomaschinen aber auch eine im Verhältnis zu ihrer Leistung außergewöhnlich große Abmessung erhalten. Die direkt auf der Turbinenwelle montierten Anker der Drehstrom-Dynamos haben einen Durchmesser von 5,7 Meter, während die komplette Maschine im Durchmesser 6,9 Meter mißt.

Die Ausführung von elektrischen Kraftübertragungsanlagen hat aber nicht bloß insofern bedeutendes wirtschaftliches Interesse, als es durch diese ermöglicht wird, sonst unzugängliche Naturkräfte in den Dienst des Menschen zu zwingen, sondern die elektrische Kraftübertragung bietet auch die Möglichkeit der Verteilung großer primärer Leistungen in sehr kleinen Einzelquanten. Es ist bekannt, daß der Betrieb einer 500pferdigen Dampfmaschine, auf die einzelne Pferdestärke bezogen, ungleich billiger als der Betrieb einer zehnpferdigen Dampfmaschine ist, oder gar einer einpferdigen. Auch beim Gasmotor wird der Betrieb per Einheit immer billiger, je größer der Motor wird; wesentlich anders verhält sich dagegen der Elektromotor. Der Nutzeffekt eines kleinen Elektromotors ist nicht wesentlich geringer als der eines Riesenmotors, beide setzen den gleichen Prozentsatz zugeführter elektrischer Energie in mechanische Energie um; da außerdem der umgesetzte Prozentsatz erheblich viel größer ist als beim Gasmotor, bei der Dampfmaschine, und selbst bei mechanischer Kraftübertragung, so wird insbesondere der kleine Elektromotor als der denkbar rationellste Motor angesehen werden müssen. Dieses Moment kommt besonders in großen Städten in Betracht, wo bei der Aufstellung von Motoren auch die Platzfrage und die Gefährlichkeit des Betriebes in Betracht gezogen werden muß. Das sind die Gründe, die in der Gegenwart den Elektromotor so beliebt gemacht haben, daß Elektricitätswerke, im Gegensatz zu den Anschauungen vor noch nicht zehn Jahren, weit mehr unter dem Gesichtspunkte der Kraft- als der Lichtversorgung errichtet werden. Besonders markante Beispiele hierfür sind die großen oberschlesischen Elektricitätswerke und die Centrale „Oberspree“ bei Berlin, die elektrische Energie für Motoren bis bei-

Turbinenhaus der Elektricitätswerke an den Niagarafällen.
Nach einer photographischen Aufnahme.

nahe 500 PS. billiger abzugeben vermögen, als die Konsumenten sich dieselbe durch Dampfkraft selbst zu erzeugen vermöchten. Und dieses Resultat wird erzielt, obwohl in den Primärstationen die elektrische Energie selbst erst durch Dampfkraft hervorgebracht wird.

Dieselbe Erscheinung, die im Fabrikbetriebe allmählich eine vollständige Umwälzung hervorbringen dürfte, hat es auch im Gefolge, daß in der einzelnen Fabrik selbst immer mehr und mehr die mechanische Krafttransmission zu Gunsten der elektrischen Kraftübertragung an die einzelnen Werkzeug-, Uniform- u. s. w. Maschinen aufgegeben wird. Anstatt eines wirr und unentwirrbaren Durcheinanders von Riementransmissionen, anstatt surrender Seilscheiben sehen wir heut in modern eingerichteten Fabriken überall den Elektromotor in Thätigkeit. Die Fabriken gewinnen dadurch an Licht und Übersichtlichkeit, die Arbeit wird leichter, präziser und gefahrloser, und was die Hauptsache ist, es wird erheblich an Betriebskosten gespart. Vielleicht noch bedeutungsvoller als diese Kraftverteilung mit Hilfe des Elektromotors in Fabriken ist die elektrische Kraftübertragung überall da, wo ein transportables Werkzeug, eine Gesteinsbohrmaschine im Bergbau oder beim Tunnelbau in Anwendung kommt, wo Lasten mit Winden oder Krähnen gehoben werden sollen, in allen diesen Fällen läßt sich kein anderer Motor mit dem Elektromotor auch nur vergleichen. Wir stehen erst zu Beginn der Ära weitgehender Anwendung der Elektricität zu motorischen Zwecken, und schon erscheint uns der Elektromotor als eine der unentbehrlichsten Maschinen der Gegenwart.

Ihren maßgebendsten Einfluß hat die Elektrotechnik in ihren Anfängen auf das Beleuchtungswesen ausgeübt, indem sie teils direkt fördernd eingriff, teils der Gastechnik neue Anregungen gab. Der Beleuchtungstechnik werden wir deshalb besondere Aufmerksamkeit zuwenden müssen (vergl. Bd. I., S. 182 ff.).

Beleuchtungswesen.

Zunächst war es das Steinkohlengas, das die Beleuchtungstechniker hauptsächlich in Anspruch nahm. Gegen Ende der fünfziger Jahre, als in Nordamerika die unerschöpflichen Petroleumquellen erschlossen worden waren (vergl. Bd. II., S. 282), trat dieses mit dem Rüböl einerseits und dem Gaslicht andererseits in den Wettkampf ein, der schließlich dazu führte, daß die Petroleumlampe zum wichtigsten Beleuchtungsapparat wurde, der auch in der Gegenwart noch nicht an Bedeutung eingebüßt hat, obwohl heute die Quellen des Lichtes in überschwänglicher Fülle und in einem Reichtum fließen, wie es vor dreißig Jahren kaum erst geahnt werden konnte. In der Gegenwart hat selbst der Privatmann mit beschränkten Mitteln die Auswahl zwischen den verschiedensten Beleuchtungsarten und die Preisunterschiede zwischen den einzelnen Beleuchtungsmitteln sind nicht so groß, als seinerzeit der Preisunterschied zwischen dem Öl und dem Petroleum gewesen ist.

Elektrisches Licht.

Den mächtigsten Anstoß erhielt die Beleuchtungstechnik durch die Entdeckung des dynamoelektrischen Prinzips, die es ermöglichte, die mechanische Arbeit der Dampfmaschine, des Wasserrades u. s. w. billig und bequem in Elektricität zu verwandeln und mit ihrer Hilfe elektrisches Licht zu erzeugen. Waren allerdings die ersten elektrischen Lampen, bei denen der zwischen zwei Kohlenspitzen überspringende Funken die Lichtquelle bildete, noch recht primitiv und gestattete derselbe im allgemeinen nur Erzeugung von starken Einzellichtern, so wurden doch bald, besonders in den siebziger Jahren, Erfindungen gemacht, die die Teilung der elektrischen Lichter bis auf relativ niedrige Grenzen hinab zuließen. Freilich waren selbst nach der Teilung des elektrischen Lichtes die Einzellichter immer noch so hell, wie etwa 500—600 gewöhnliche Stearinkerzen zusammengenommen, und es ist klar, daß derartige Lichtfluten für die Beleuchtung von Innenräumen schon wegen der Lichtvergeudung unzweckmäßig sein mußten. Das elektrische Licht konnte deshalb auch nur dort in ernstlichen Wettkampf mit dem Gaslicht und dem Petroleumlicht eintreten, wo es sich um die Beleuchtung großer Räume oder freier Plätze handelte. Aber wenn auch die leichte und bequeme Er-

zeugung von elektrischem Bogenlicht zunächst keine unmittelbare allgemeine Bedeutung hatte, so gab sie doch der Gastechnik den fördernden Anstoß, nun ihrerseits Lampen zu konstruieren, die mit den elektrischen Bogenlampen zu rivalisieren imstande waren. Das Resultat dieser Bestrebungen war die Regenerativlampe von Friedrich Siemens, dem Bruder des früher genannten Werner von Siemens, die 1878 zum ersten Male dem Publikum vorgeführt wurde. Von diesem Augenblick an machten sich in der Elektrotechnik die Bestrebungen geltend, das elektrische Licht immer weiter hinab zu teilen, um möglichst kleine Lichtquellen erzeugen zu können, während in der Gastechnik sich umgekehrt das Bestreben geltend machte, die ursprünglich kleinen Lichtfünkchen des Gasbrenners zum gewaltigen Leuchtherde zusammenzuhäufen. Beide Bestrebungen führten zu so außerordentlich glücklichen Ergebnissen, daß man heute in der Lage ist, allen billigen Ansprüchen des Konsumenten in gleicher Weise durch das elektrische Licht wie durch das Gaslicht zu genügen.

Dr. Auer v. Welsbach.

Auf dem Gebiet der elektrischen Beleuchtung machte den Anfang die Erfindung der Edisonschen Glühlampe, bei der ein dünner, in einem luftleeren Raum eingeschlossener Kohlenfaden durch elektrischen Strom in Weißglut versetzt wird. Mit dieser elektrischen Glühlampe, die in der Gegenwart natürlich erheblich vervollkommnet worden ist, vermag man fast ebenso leicht Lichtstärken von einigen hundert Kerzen, wie solche bis hinunter zu einer zehntel Kerze zu erzeugen. In Bezug auf allgemeine Annehmlichkeiten, in Bezug auf das ruhige, helle Licht, in Bezug auf die Bequemlichkeit des Anzündens und in Bezug auf die geringe Belästigung durch strahlende Wärme steht die elektrische Glühlampe auch heute noch unübertroffen da; sie allein konnte die Konkurrenz mit der gewöhnlichen Gasflamme aufnehmen und die Gastechnik bis zu einem gewissen Grade in das Hintertreffen drängen.

Gas-glühlicht.

Begreiflicherweise machten nun die Gastechniker ihrerseits außerordentliche Anstrengungen, um die Gasbeleuchtung in derselben Richtung einen Schritt vorwärts zu bringen, wie dies in der elektrischen Beleuchtung durch die Glühlampe der Fall gewesen ist. Das Resultat dieser Bemühungen sehen wir in dem Auerschen Gasglühlicht vor uns, das, obwohl es noch nicht 10 Jahre alt ist, doch bereits zum populärsten Lichte geworden ist. Das Auersche Glühlicht muß als die bedeutsamste Erfindung auf dem Gebiete des Beleuchtungswesens angesehen werden, da mit ihm zum ersten Male ein neues Prinzip der Flammenbeleuchtung verwirklicht wurde. Während sonst bei der Flamme das leuchtende Agens der ins Glühen gebrachte, fein verteilte Kohlenstoff ist, wird beim Auerschen Glühlicht zunächst dafür Sorge getragen, den Kohlenstoff des Brennmaterials, also das Leuchtgas, möglichst vollständig zu verbrennen, um eine möglichst heiße, aber nicht leuchtende Flamme zu erzeugen. In dieser Flamme wird nun ein außerordentlich poröser Körper, der bekannte Glühstrumpf, hineingebracht, dessen Aschenskelett aus solchen Substanzen besteht, die eine besonders hohe Leuchtfähigkeit besitzen. Es ist heute noch strittig, ob diese erhöhte Leuchtfähigkeit eine be-

andere Eigenschaft des Grundgemisches ist, oder ob innerhalb dieses Gemisches lokale chemische Vorgänge sich abspielen, die eine Erhöhung der Flammentemperatur bewirken, so daß die intensive Weißglut des Körpers nur das Resultat der Temperatursteigerung ist.

Wie schon erwähnt, hat das Auersche Glühlicht in den verschiedensten Zweigen der Beleuchtungsindustrie erhebliche Fortschritte veranlaßt. Sein Anwendungsbereich wurde zunächst selbst erweitert, indem man den Glühkörper in die heiße, nicht leuchtende Weingeistflamme brachte und so die Spiritusglühlichtlampe schuf, von der sich die Spiritusindustrie große Vorteile verspricht. Es ist übrigens interessant, zu bemerken, daß die Spiritusglühlampe, die erst in der Gegenwart zu einem wirklich brauchbaren Beleuchtungsapparat gemacht worden ist, das Anfangsglied in der Kette derjenigen Erfindungen bildet, die schließlich zu der Erfindung des Auerschen Gasglühlichtes führten, denn bereits im Jahre 1845 hatte Frankenstein bei seinem Lunarlicht die Weingeistflamme dazu benutzt, einen ganz ähnlichen Leuchtkörper, wie ihn der Auersche Glühstrumpf darstellt, zu Beleuchtungszwecken zu verwenden. Es konnte nicht fehlen, daß die glücklichen Versuche, die auf die Konstruktion der Spiritusglühlampe gerichtet waren, auch auf denjenigen Beleuchtungsapparat übertragen wurden, der noch immer in der Kulturwelt und in halbcivilisierten Ländern der wichtigste Beleuchtungsapparat ist, nämlich auf die Petroleumlampe. Es würde zu weit führen, die Schwierigkeiten auseinanderzusetzen, die sich der Konstruktion einer brauchbaren Petroleumglühlampe in den Weg stellten. Das Problem ist erst in unseren Tagen glücklich gelöst worden.

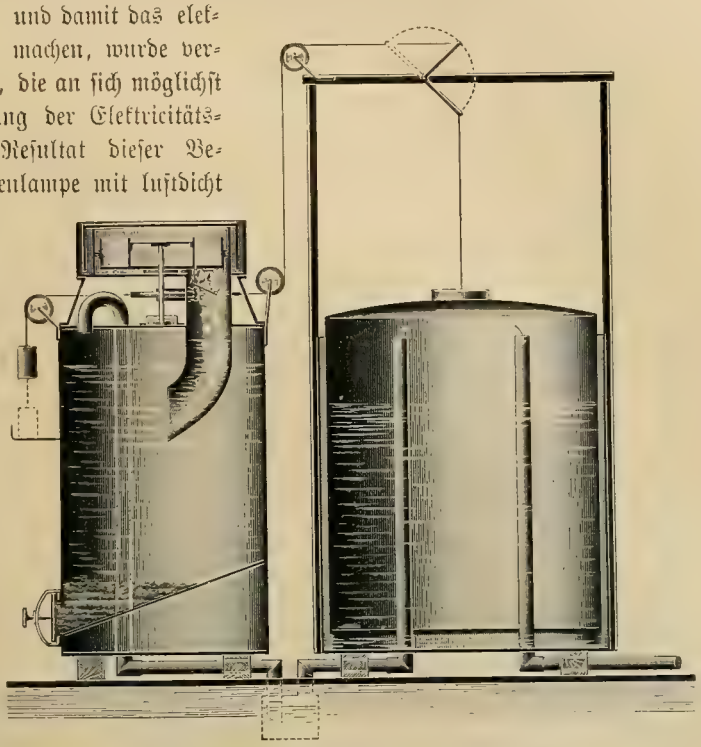
Die Bestrebungen der Gastechniker riefen neue Bestrebungen der Elektrotechniker hervor, die sich in sehr verzweigter Bahn bewegten. Zunächst seien hier die Arbeiten erwähnt, die auf die Schaffung eines neuen Lichtes hinausliefen, das zwar erst bei den Radfahrern populär geworden ist, aber sicher noch eine bedeutende Zukunft vor sich hat: das Acetylenlicht, das durch Verbrennung des Acetylengases in freier Luft erzeugt wird. Das Acetylen ist ein sehr kohlenstoffreicher Kohlenwasserstoff, der einfach durch die Zersetzung des im elektrischen Ofen aus Kalk und Kohle zusammengeschmolzenen Calciumcarbids mit Wasser erzeugt wird. Die Leichtigkeit der Acetylenerzeugung und die relative Einfachheit der zu verwendenden Apparate weckten anfangs überschwengliche Hoffnungen, die freilich ebenso rasch wieder einer allgemeinen Entmutigung Platz machten, als nach den ersten, freilich etwas leichtsinnigen Versuchen mit Acetylen Explosion auf Explosion folgte, und als auch die eingerichteten Acetylen-Beleuchtungsanlagen eine Reihe von Übelständen, die sich anfangs durchaus nicht überwinden lassen wollten, im Gefolge hatten. Wie bei so vielen Dingen, liegt auch bei dem Acetylen die Wahrheit in der Mitte: weder ist das Acetylen als das einzige Licht der Zukunft zu betrachten, noch sind die Schmähungen berechtigt, mit denen es seine Gegner überhäufen. Man hat es heute gelernt, wenn bei der Acetylenerzeugung nur dieselbe Aufmerksamkeit angewandt wird, wie bei der Leuchtgaserzeugung, jede Gefahr auszuschließen, und man hat auch die Übelstände zu beseitigen gelernt, die sich anfangs der Verwendung des Acetylens in den Weg stellten. Wenn es gelingt, den Rohstoff für die Acetylenerzeugung, das Calciumcarbid, zu einem Preise von etwa 20—25 Pfennig pro Kilogramm in den Handel zu bringen, so wird das Acetylen fraglos dazu berufen sein, die Lichtquelle für isolierte Betriebsstätten, für Villen und Fabriken, die außerhalb der Versorgungsgebiete von Gasanstalten und Elektricitätswerken liegen, zu bilden. Schon heute wird das Acetylen mit großem Erfolge zur Verbesserung der Waggonbeleuchtung von den preußischen Eisenbahnverwaltungen verwandt.

Acetylenlicht.

Wenn sich an dieser Stelle die Bemühungen der Elektrotechniker und der Gastechniker

bis zu einem gewissen Grade ergänzten, so läuft der andere Zweig des Weges, von dem wir vorhin sprachen, dagegen auf eine gefährliche Konkurrenz des elektrischen Lichtes gegen das Gaslicht und die anderen Beleuchtungsarten hinaus. Es sind dies die Verbesserungen der Bogenlampe und des elektrischen Glühlichts. Bei der elektrischen Bogenlampe ist im allgemeinen der Hauptnachteil der, daß bei den üblichen Betriebsspannungen der Elektricitätscentralen, die gewöhnlich 110 Volt betragen, etwa 35 Volt zugeführter Energie vergeudet werden muß, weil die Bogenlampe am besten bei einer Betriebsspannung von etwa 33—35 Volt brennt. Bisher schaltete man deshalb die Bogenlampen immer zu zwei und zwei hintereinander und vernichtete den Energieüberschuß durch einen Beruhigungswiderstand. Um jedoch diese Verluste zu paralysieren und damit das elektrische Bogenlicht billiger zu machen, wurde versucht, Lampen zu konstruieren, die an sich möglichst viel von der Betriebsspannung der Elektricitätswerke verbrauchten. Als Resultat dieser Bestrebungen stellt sich die Bogenlampe mit luftdicht abgeschlossenem Lichtbogen dar, deren erster Repräsentant die „Jandus"-Lampe ist. Andererseits wurden auch Konstruktionen erprobt, bei denen anstatt zwei immer drei Bogenlampen hintereinander geschaltet wurden, so daß auch hier die Betriebsspannung möglichst vollständig verzehrt wurde. Obwohl diese Lösung eigentlich sehr nahe lag, ist es doch erst im letzten Jahre Hegner in Paris gelungen, die vorhandenen Schwierigkeiten zur Zufriedenheit zu lösen. Erwähnt werden müssen auch noch die Bemühungen, Bogenlampen für geringe Lichtstärken herzustellen, um die Bogenlampen auch für die Beleuchtung kleiner geschlossener Räume brauchbar zu machen. Leider haben diese Versuche im allgemeinen noch nicht zu einem glücklichen Resultate geführt, so daß man heute Bogenlampen, die weniger als 200 Kerzenstärken Licht haben, noch nicht besitzt.

Bogenlamp. u.



Apparat zur Bereitung von Acetylen-Gas.
(„Acetylen-Industrie-Gesellschaft, Berlin".)

Wenn sich die Bestrebungen zur Verbesserung der Bogenlampe mehr innerhalb der Fachkreise abspielten, so haben die Versuche zur Verbesserung der elektrischen Glühlampe weit mehr das Interesse des Laienpublikums erregt. Es sind hier vornehmlich die Erfindungen von Professor Nernst und von Auer, die Aufmerksamkeit verdienen. Während die alte Edison-Lampe darauf beruht, daß ein Kohlenfaden in Weißglut versetzt wurde, ging Professor Nernst von der Verwendung der Kohle vollständig ab und verwandte zu Incandescenzzwecken dieselbe Substanz, die zur Erfindung des Gasglühlichtkörpers Anlaß gegeben hatte, nämlich

Nernst-Lampe.

Gesamtansicht der Kruppschen We
Nach einem gleichzeitigen G

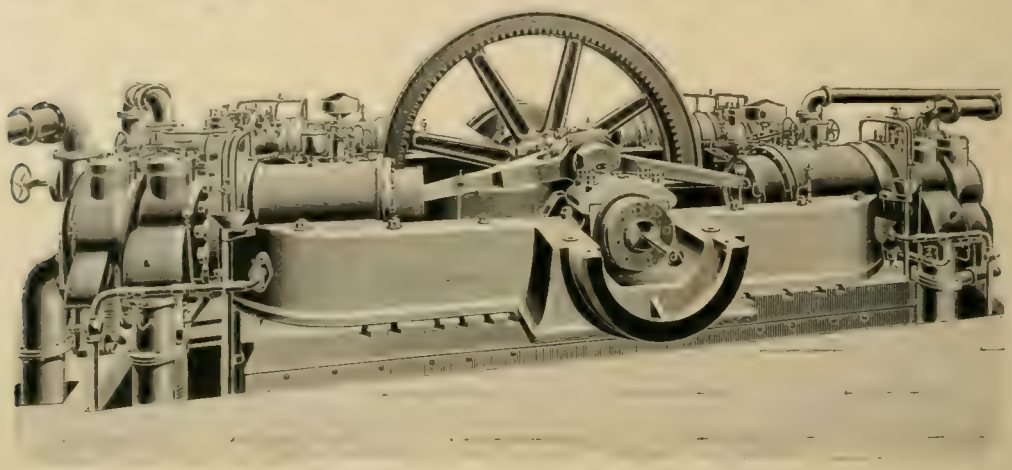
Oxyde der Erdmetalle. An sich sind diese Oxyde für Elektricität nicht leitend, sie erhalten ihre Leitungsfähigkeit erst, wenn sie auf eine sehr hohe Temperatur durch künstliche Erwärmung gebracht werden. Ist dies aber erst einmal erreicht, und wird das Stäbchen aus Magnesiumoxyd, Kaolin, Thoroxyd u. dergl. erst einmal durch Vorwärmung leitend gemacht, so versetzt der nunmehr hindurchgehende elektrische Strom dasselbe in intensive Weißglut, wobei die Energieausnutzung aus physikalischen Gründen ungleich höher als bei der Edison-Glühlampe ist. Das Prinzip der Auerschen neuen Glühlampe, bei der einmal Osmium und dann Thoroxyd verwendet wird, ist im wesentlichen dem Nernstschen Prinzip verwandt. Auch hier wird bei geringerem Energieaufwand eine Erhöhung der Lichtausbeute gewährleistet. Sowohl die Nernstsche als auch die Auersche Erfindung stecken noch in den Kinderschuhen, aber es ist keine Frage, daß die Schwierigkeiten, die der praktischen Verwendung dieser Glühlampen im Wege stehen, bald überwunden sein werden, und daß wir dann mit diesen Glühlampen eine

Essen um das Jahr 1880.
Von J. Scheiner.

neue Beleuchtungsquelle erhalten, deren Licht so billig wie das des Gasglühlichtes ist, das vor diesem aber den gewaltigen Vorzug besitzt, daß es nicht die fatale, grünliche Färbung besitzt, die alle Fleischtöne grau erscheinen läßt, sondern daß alle Farben ihrem natürlichen Werte nach zur Erscheinung kommen, und das zudem billig ist.

Wir haben bereits wiederholt darauf hingewiesen, wie sehr die gesamte technische Entwickelung unseres Jahrhunderts auf dem innigen Zusammenwirken der Werkzeug- (Umform-) maschine mit dem Betriebsmotor, insbesondere der Dampfmaschine beruht. Während aber die ältere Antriebsmaschine, die zur Bewegung von Pumpengestängen im Bergwerk, zu Förderzwecken, zum Mühlenbetriebe, zur Kraftübertragung an die unendlich mannigfachen Werkzeug- (Umform-)maschinen verwandt wurde, im wesentlichen nur den einen Zweck zu erfüllen hatte, die in der Natur vorhandene potentielle Energie als kinetische Energie auf irgend einen Bewegungsmechanismus zu übertragen, und es hierbei weder auf einen absolut regelmäßigen

auf einen besonders hohen wirtschaftlichen Nutzeffekt ankam, wird gerade umgekehrt sowohl auf einen vollkommen stetigen Gang, als auf einen möglichst hohen Nutzeffekt Wert gelegt. Diese wesentlich veränderten Ansprüche an die Wirkungsweise des Betriebsmotors sind ganz direkt auf die Elektrotechnik zurückzuführen, da für die Erzeugung elektrischer Ströme, besonders zur Beleuchtung, aber auch zu motorischen Zwecken der stetige Gang des primären Motors unbedingtes Erfordernis ist. Die Anforderungen der Elektrotechnik haben deshalb die Maschinenbauer geradezu vor neue Aufgaben gestellt, die durchaus nicht leicht zu erfüllen waren und im Grunde erst seit der Frankfurter Elektricitätsausstellung, wenn es sich um Dampfmaschinen größerer Typen handelte, zur Zufriedenheit gelöst worden sind. Heute ist es aber gelungen, Riesendampfmaschinen von 3000—5000 PS. mit einer solchen Präzision herzustellen, daß dieselben mit einer fast absoluten Genauigkeit die vorgeschriebene Tourenzahl innehalten, und daß selbst dann keine erheblichen Abweichungen vorkommen, wenn die Belastung stark schwankt. Mit den modernen Dampfmaschinen, die in größeren



Viercylindriger Hochofen-Gasmotor von 600 PS.
Erbaut von der Gasmotoren-Fabrik Deutz im Jahre 1898.

Elektricitätswerken arbeiten und die sich neben den erwähnten Eigenschaften auch noch durch einen geringen Dampfverbrauch auszeichnen, hat man wohl das Höchste erreicht, was mit der Dampfmaschine überhaupt zu erreichen ist. Vielleicht wird man die Präzision der Bewegung noch etwas mehr zu steigern imstande sein, aber über den prinzipiellen Fehler der Dampfmaschine wird man nicht hinwegzukommen vermögen.

Schon in den fünfziger Jahren war dieser prinzipielle Fehler der Dampfmaschine erkannt worden, und man wußte, daß aus wärmetheoretischen Gründen eine höhere Ausbeutung der im Brennmateriale aufgespeicherten Energie als bis zu 15 % mit der Dampfmaschine, die mit gesättigtem Wasserdampf arbeitet, nicht erreicht werden könne. Es müssen also Wärmeverluste von mindestens 85 % mit in Kauf genommen werden. Es braucht wohl nicht besonders betont zu werden, wie lästig diese Verluste zu einer Zeit empfunden werden müssen, wo das ganze Bestreben von Industrie und Technik darauf hinausläuft, von dem vorhandenen Rohmateriale auch den letzten Rest auszunutzen und selbst die Abfallstoffe, die sich in den verschiedenen Industrien notwendig ergeben, wieder von neuem nutzbar zu machen. Die Erkenntnis dieser Thatsache veranlaßte deshalb bereits in den sechziger Jahren Be-

Im Eise

Nach dem Gemälde von Adolf Menz

Mit Genehmigung der Photographischen Gesellschaft, Berlin.

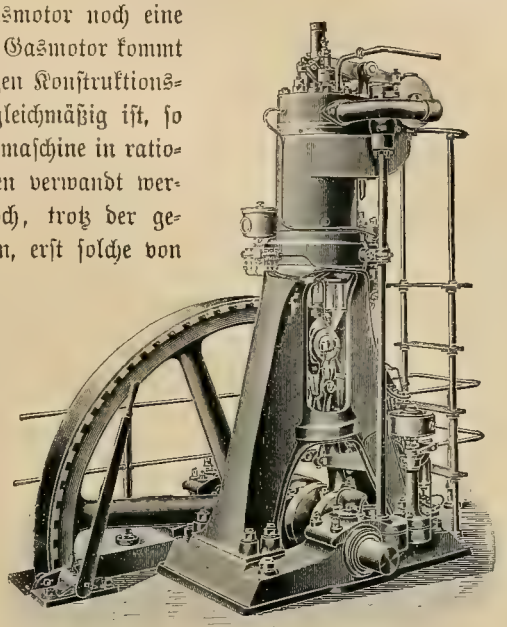
walzwerk.

in der Kgl. Nationalgalerie zu Berlin.

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

strebungen, die Verwendung des unrationell arbeitenden Wasserdampfes ganz zu verlassen und einen rationelleren Wärmemotor zu konstruieren. Das Resultat dieser Bemühungen waren der Gasmotor und der Petroleummotor, die schon in den kleineren Typen 12 %, Petroleum gar 20 % der im Brennmaterial aufgespeicherten Wärme ausnutzen und außerdem leicht in Gang zu setzen sind, während von einer 10pferdigen Dampfmaschine nur etwa 2,2 %, von einer 100pferdigen auch nur etwa 6,9 % ausgenutzt werden.

Wenngleich also der Gasmotor eine ungleich vollkommenere kalorische Maschine darstellt, als es die Dampfmaschine ist, so ist das Maximum der erreichbaren Ausnutzung doch auch von ihm noch nicht erreicht, und insbesondere im Vergleich zum Wassermotor, der in seinen modernen vervollkommneten Typen bis 75 % der ihm zugeführten potentiellen Energie in kinetische Energie umwandelt, ist auch der Gasmotor noch eine recht unvollkommene Antriebsmaschine. Bei dem Gasmotor kommt dazu noch in Betracht, daß gemäß seines ganzen Konstruktionsprinzips die Winkelgeschwindigkeit ziemlich ungleichmäßig ist, so daß erst nach jahrelangen Bemühungen die Gasmaschine in rationeller Weise zum Betriebe von Dynamomaschinen verwandt werden konnte. Dazu kommt, daß auch heute noch, trotz der gewaltigen Fortschritte im Bau von Gasmotoren, erst solche von Leistungen bis zu 1000 PS. gebaut zu werden vermögen. Die Erkenntnis dieser Thatsachen, die naturgemäß immer fühlbarer wird, eine je größere Ausdehnung der Maschinenbetrieb in Technik und Industrie nimmt, lenkt aller Orten das Augenmerk darauf, die prinzipiellen Mängel zu beheben, die dem Gasmotor und der Dampfmaschine bisher noch anhaften. Gasmotore.

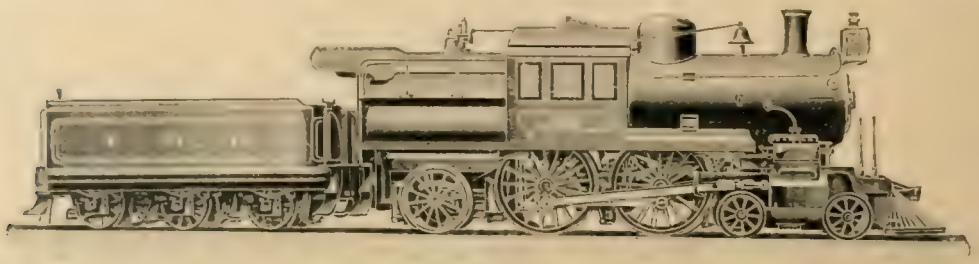


Diesel-Motor.

Erwägungen dieser Art sind es gewesen, die in neuester Zeit zur Konstruktion eines rationelleren Wärmemotors führten. Den ersten erfolgreichen Schritt zur Realisierung dieses Problems sehen wir in dem Dieselschen rationellen Wärmemotor. Wenngleich bisher der Dieselmotor nur erst in kleineren Typen hergestellt worden ist und es noch aussteht, ob er sich in der Praxis bewähren wird, so markiert er doch immerhin eine bemerkenswerte Etappe in der Konstruktion von Antriebsmaschinen, und er charakterisiert geradezu das Problem, das vom Wärmemotor zu erfüllen ist. Selbst in den ersten Versuchsmodellen setzte der Dieselmotor fast 26 % der im Brennmaterial vorhandenen Wärme in Arbeit um. Noch in anderer Hinsicht hat der Dieselmotor charakteristische Bedeutung für den Stand der Technik am Ausgange unseres Jahrhunderts. Der Motor ist nämlich nicht etwa das Resultat mehr oder weniger planmäßiger Probeversuche, wie es fast alle, selbst die wichtigsten Maschinen unserer Zeit in letzter Hinsicht durchweg sind, sondern er ergab sich, ebenso wie das dynamoelektrische Prinzip, als das Resultat theoretischer Überlegung, planmäßiger Vorausberechnung. Der Motor war im Prinzipe schon jahrelang fertig, noch ehe der Konstrukteur an die Ausarbeitung des Details heranging. Es braucht wohl nicht besonders betont zu werden, welchen Riesenschritt der gesamten tech- Dieselmotor.

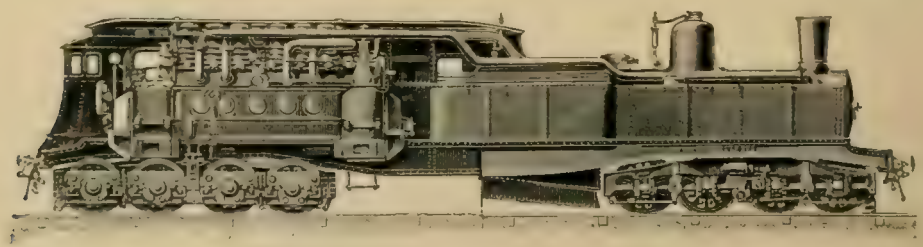
[illegible] Entwickelung von Watt bis zu unserer Zeit diese einzige Thatsache allein markiert. Vom Standpunkte der handwerksmäßigen Erfahrung ist die Technik zur Wissenschaft emporgerückt.

Die Erfahrungen und Fortschritte im allgemeinen Maschinenbau wirkten natürlich auch auf die Verbesserung des Lokomotivenbaus zurück. Wovor man sich lange Zeit scheute, das wird jetzt allgemein angewandt, nämlich die Expandierung des Dampfes in Lokomotiven-Compoundmaschinen, bei denen naturgemäß die Ausnutzung des Dampfes ungleich größer



Amerikanische Schnellzugs-Lokomotive.
Erbaut für die Pennsylvania-Eisenbahn im Jahre 1899.

als bei den ursprünglich ausschließlich angewandten Hochdruckdampfmaschinen ist. Allerdings entschloß man sich zu solchen eingreifenden Veränderungen nur deshalb, weil die Ansprüche an die Schnelligkeit des Verkehrs, des Warenaustausches immer größer wurden. Die durchschnittliche Geschwindigkeit des Verkehrs auf den Eisenbahnen ist in dem Zeitraum von dreißig Jahren um fast das Doppelte gestiegen. In noch größerem Verhältnis ist die Leichtigkeit gestiegen, auf den Eisenbahnen Lasten zu befördern. Zu diesem Zweck mußten Schnellzug- und Güterzuglokomotiven ungleich schwerer werden, als sie früher waren. Während man in den fünziger Jahren mit Lokomotiven von etwa 25 Tonnen auszukommen vermochte, haben die heutigen Schnellzuglokomotiven ein Gewicht von über 50 Tonnen, Güterlokomotiven von 70 Tonnen und darüber. Die Anwendung solcher Ungetüme wäre natürlich nicht möglich gewesen, wenn man nicht gleichzeitig auch den Unterbau der Eisenbahnen durch Ver-



Elektrische Lokomotive von Heilmann (1897).

wendung schwerer Schienen und eiserner Schwellen hätte verstärken können. Das Mittel hierzu aber war wiederum gegeben durch die Leichtigkeit der Stahlbereitung, die vielleicht auf keinem Gebiet so einschneidende Umwälzungen hervorgebracht hat, wie auf dem Gebiet des Eisenbahnwesens. Während im Jahre 1873 die Tonne Bessemer Stahl in England noch 200 Mark kostete, konnte man sie bereits im Jahre 1886 für 80 Mark mit Nutzen herstellen und verkaufen. Diese Umstände wirkten natürlich in intensivster Weise auf die Vermehrung der Betriebsmittel, auf die Erleichterung, Verbilligung und Beschleunigung des

Der Dresdener Hauptbahnhof.
Nach einer photographischen Aufnahme.

Fortschritte ein. Auf den amerikanischen Eisenbahnen zahlte man im Durchschnitt für den Transport von einer Tonne auf eine Meile noch 1869 etwas über 10 Pfennig, 1887 nur noch 4½ Pfennig; auf einzelnen amerikanischen Bahnen ist man heute auf Frachtsätze von wenig über 2 Pfennig hinuntergegangen. „Für ein Geldstück also, für das ein Junge noch nicht über die Straße gehen würde, schafft die Eisenbahn 2000 Pfund Kohle oder Eisen oder Weizen oder Baumwolle oder was es ist, eine Meile weit.“ Trotz dieser eminenten Entwickelung sind die Lokomotiv-Eisenbahnen aber doch bereits an der Grenze der Leistungsfähigkeit angelangt, besonders was die Fahrgeschwindigkeit anbelangt. Theoretisch wäre die Steigerung der Geschwindigkeit über 120 Kilometer per Stunde hinaus, die auf einzelnen Eisenbahnlinien — natürlich nur auf freier Strecke — heute schon erreicht ist, sehr wohl möglich. Aber diese Steigerung ist praktisch undurchführbar. Die Verwendung hin- und hergehender Teile bei der gewöhnlichen Lokomotive bewirkt ein Nicken der Lokomotive selbst und Zuckungen der Gesamtmasse, die in außerordentlich schädlicher Weise auf den Eisenbahnunterbau einwirken. Um die Fahrgeschwindigkeit erheblich steigern zu können, müßte man deshalb zu einem so außerordentlich schweren Unterbau seine Zuflucht nehmen, daß die hierfür aufzuwendenden Kosten die Vorteile des beschleunigten Betriebes reichlich wieder wett machen würden. Erwägungen dieser Art haben dazu geführt, von der Dampflokomotive ganz ab-

Eisenbahnbrücke über die Elbe bei Hamburg.

zusehen und der Einführung des elektrischen Betriebes auch auf Vollbahnen näher zu treten. Diese Fragen befinden sich allerdings vorerst noch in der Schwebe, da insbesondere die Stromzuführung auf ausgedehnten Strecken erhebliche Schwierigkeiten macht. Um die hierin liegenden Schwierigkeiten zu umgehen, ist französischerseits zu einem ebenso merkwürdigen

als interessanten Auskunftsmittel Zuflucht genommen worden. Von Heilmann ist eine elektrische Lokomotive für Vollbahnen konstruiert worden, die sich die nötige Elektricität durch eine auf einem fahrbaren Rahmen montierte starke Dampfmaschine selbst erzeugt. Diese Elektricität wird Elektromotoren zugeführt, die, an demselben Rahmen angebracht, ihre Trieb- Elektrische Lokomotive.

Die Tower-Brücke in London.

kraft an die Treibräder abgeben. Trotz der doppelten Umwandlung der Energie ist der wirtschaftliche Wirkungsgrad der Heilmann-Lokomotive doch nicht geringer, als der anderer Lokomotiven, und, was ihr besonderer Vorzug ist: man hat es in der Hand, mit ihr Fahrgeschwindigkeiten zu erzeugen, die für die gewöhnliche Lokomotive praktisch unerreichbar sind. Freilich sind auch die Versuche mit der Heilmann-Lokomotive noch nicht abgeschlossen, und noch steht das Problem vorläufig so, daß wir in das neue Jahrhundert noch nicht mit elektrischen, sondern mit Dampflokomotiven hineinfahren werden.

Während vor fünfzig Jahren die Eisenbahnen noch völlig belanglos waren, sind sie heute einer der mächtigsten Faktoren im gesamten Verkehrsleben und im Warenaustausch überhaupt. Diese fabelhafte Entwickelung, die wir fast alle noch mit erlebt haben, wäre ganz undenkbar gewesen ohne den allgemeinen riesenhaften Aufschwung der Technik. Aber was mußte noch alles zusammenkommen und geleistet werden, ehe in den letzten dreißig Jahren diese Erfolge des Eisenbahnwesens möglich waren! Von den Lokomotiven und den Schienen haben wir bereits gesprochen, aber um Eisenbahnen zu bauen und zu betreiben, gehört noch ungleich mehr. Der bekannte Rumpelkasten in Hamburg, genannt Berliner Bahnhof, der sich noch aus den Anfangszeiten des Eisenbahnbaues in Deutschland zu erhalten gewußt hat, und der großartige Bahnhof in Frankfurt am Main oder der Centralbahnhof Dresdens charakterisieren deutlich den Entwickelungsgang in den letzten 45 Jahren. Damals noch Bahnhöfe.

[illegible] ständige Hilflosigkeit in der Verwendung von Stein, Eisen und Glas — wurde [illegible] im Jahre 1851 in London errichtete Glaspalast als achtes Weltwunder angesehen — [illegible] eine geniale Beherrschung dieses Materials, das geradezu eine neue Architektur [illegible] hat. Gerade aus diesem letzteren Grunde bildet der Eiffelturm (vergl. S. 196) in Paris eine fast groteske Erscheinung, obgleich in ihm die Beherrschung der Eisenkonstruktion zu außerordentlicher Vollendung gediehen ist.

[illegible] Während die Bahnhofsanlagen mehr als dekoratives Element des Eisenbahnwesens [illegible] erwiesen sind, stellen sich die Brückenbauten als ein geradezu integrierender Bestandteil der Eisenbahnanlagen dar. Auch die Römer haben allerdings großartige Brücken zu bauen gewußt und ihre Aquädukte sind in anbetracht der zur Verfügung stehenden primitiven Mittel geradezu phänomenale Leistungen. Aber was wollen alle diese Anlagen besagen gegenüber den modernen Brückenbauten! In erster Linie kommen hier Eisenkonstruktionen in Betracht, mit deren Hilfe sich die gewaltigsten Entfernungen überspannen lassen. In den letzten Jahrzehnten sind wahre Wunderwerke der Brückenbaukunst entstanden, ein Ingenieur sucht den andern zu überflügeln. Bekannt ist die East River-Bridge, die in einer einzigen gewaltigen Spannung Newyork und Brooklyn miteinander verbindet. Von fern wie ein Spinnfädengewebe erscheinend, dokumentiert die Verwendung armdicker Stahldrahtkabel doch eine grandiose Beherrschung der Stahl- und Eisentechnik. Nicht minder genial ist die Tower-Bridge in London, jene gewaltige Doppelbrücke, deren Mittelteil auseinandergeklappt werden kann, um den Schiffen freie Durchfahrt zu gestatten, während sich in der Zwischenzeit turmhoch über dem Wasserspiegel der Menschenverkehr abspielt, der durch gewaltige Personenaufzüge erleichtert wird. Ebenso eigenartig, wenn auch in anderer Richtung, ist die Forth-Brücke in England, die gewaltige Joche von Pfeiler zu Pfeiler spannt und deren Mitteljoche mit spielender Leichtigkeit auseinandergedreht werden können, wenn Schiffe passieren wollen.

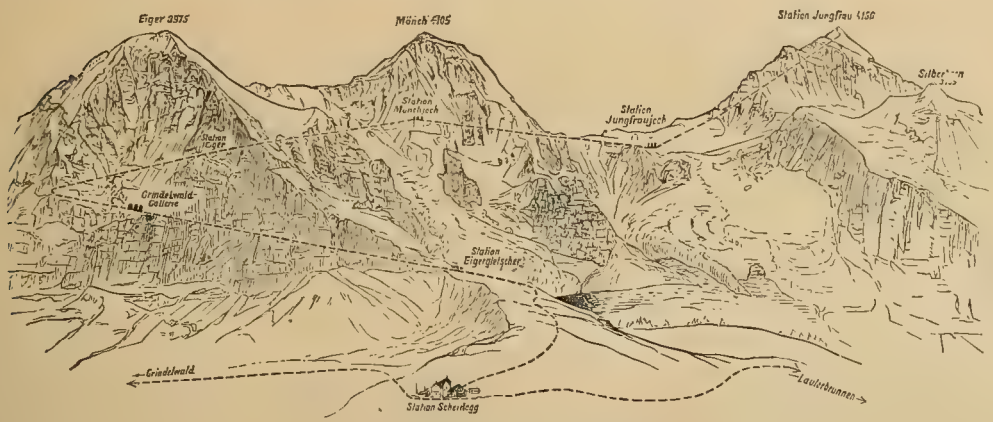
Ocean dampfer.

Während die Eisenbahn bereits Anfang der siebziger Jahre vorwiegend für den Personen- und Frachtverkehr auf dem Lande in Betracht kam, hatten die Oceandampfer bis zum Jahre 1875 noch lange nicht die Bedeutung, die sie heute haben. Die Schiffsmaschinen waren zu schwer, sie nahmen zu viel Raum in Anspruch und verzehrten zu viel Kohle, die als mitzuführender Vorrat gleichfalls das Fahrzeug belasteten und der anderen Ladung Raum entzogen. Ein Dampfer alter Einrichtung mit beispielsweise 3000 Tonnen Tragfähigkeit konnte nur 800 Tonnen Ware laden, weil er 2200 Tonnen Kohle mitschleppen mußte. Heute, wo wir über ausgezeichnete Dreifach-Expansionsmaschinen verfügen, sind die Verhältnisse fast genau entgegengesetzt. Mit der Vergrößerung des Schiffes verminderten sich auch die Kosten aller Art. Ein Dampfer von 200—300 Tonnen erfordert eine menschliche Arbeitskraft auf 20 Tonnen. Ein Dampfer von 1000 Tonnen braucht erst auf je 42 Tonnen einen Matrosen. Kein Wunder, daß infolgedessen die Kolosse immer gigantischer werden, die man auf unseren modernen Schiffswerften baut. Naturgemäß werden auch die Hilfsmittel für den Schiffsbau immer großartiger. Gewaltige Trockendocks und Schwimmdocks stehen zur Reparatur auf den Hauptwerften zur Verfügung, Kräne von immenser Leistungsfähigkeit, wie beispielsweise der Hamburger Riesendrehkran mit 3000 Centner Tragkraft, elektrisch oder hydraulisch betriebene Kräne an den Speicheranlagen der Hafenstädte dienen der leichten und raschen Entladung der Seeschiffe, so daß die Zahl der Fahrten des einzelnen Schiffes in einem Jahre nach Möglichkeit vermehrt werden kann. Für die Verzinsung des Anlagekapitales ist das offensichtlich von einschneidender Bedeutung, denn das in einem solchen Dampfer angelegte Riesen-

kapital kann nur nutzbar gemacht werden, wenn das Schiff durch eilige Fahrten wirkliche Arbeit leistet, nicht aber, wenn es träge im Hafen liegt.

Demselben Ziele dienen natürlich auch alle Abkürzungen der Verkehrswege: Binnenkanäle sowohl als auch Kanäle, die Meere untereinander verbinden. Den Beginn dieser Entwickelung markiert der Suezkanal (Bd. II., S. 429); aber wie hilflos im Vergleiche zu heute war damals die Technik! Unsere modernen Maschinen und anderen Hilfsmittel haben eine mindestens fünf bis zehnmal so große Fähigkeit, Erdmassen zu entfernen und Felsen zu durchbohren, wie sie der Technik vor 30—40 Jahren zur Verfügung standen. Die Maschinerie, die nach dem Panama-Kanal ging, um dort Wunderwerke zu leisten, wurde von den Ingenieuren der Leistungsfähigkeit von einer halben Million Menschen gleichgeschätzt, und daß dieses Riesenwerk mißglückte, ist nicht der mangelnden Leistungsfähigkeit der modernen Technik zuzuschreiben, denn ein in seiner Bedeutung nicht minder bewunderungswürdiges Werk wurde durch die Erbauung des Nord-Ostsee-Kanales geleistet und wird gegenwärtig bei dem Bau des Nicaragua-Kanales vollführt.

Nord-Ostsee-Kanal.



Trace der Jungfrau-Bahn.

Bleiben wir auf dem Lande, so sehen wir auch hier, wie in den letzten Jahrzehnten die Technik immer staunenswertere Leistungen mit immer größerer Leichtigkeit vollführt. Als das zwerghafte Menschlein sich an die gewaltigen Alpenriesen heranwagte und den Mont Cenis durchbohrte, da staunte die ganze Menschheit ob des vermessenen Unterfangens, und die Zweifler schienen Recht zu behalten, daß das Werk nimmer gelingen könne, nachdem es sich durch 12 Jahre hinzog. Auch bei der gigantischen Leistung des Gotthard-Tunnels, bei dem zur Durchbohrung des Bergmassives auf beinahe 15 Kilometer Länge 10 Jahre Arbeitszeit erforderlich gewesen sind, richteten sich noch die Augen der ganzen Welt auf die Schweiz; heute dagegen ist man gegen derartige Leistungen bereits so abgestumpft, daß sich nur noch sehr wenige Menschen für den Bau des Simplon-Tunnels interessieren; und doch soll der 20 Kilometer lange Tunnel in der Hälfte der Bauzeit des Gotthard-Tunnels fertiggestellt werden! Und parallel mit dieser gewaltigen Arbeit, die wie kaum ein anderes Werk die vollkommene Beherrschung der Naturkräfte durch den Menschen beweist, geht ein anderes Werk, das noch vor einem Menschenalter als Wahnsinnsgebilde verspottet worden wäre — der Bau einer Bahn auf den Gipfel der „Jungfrau", der Vollendung entgegen.

Gotthard-Tunnel.

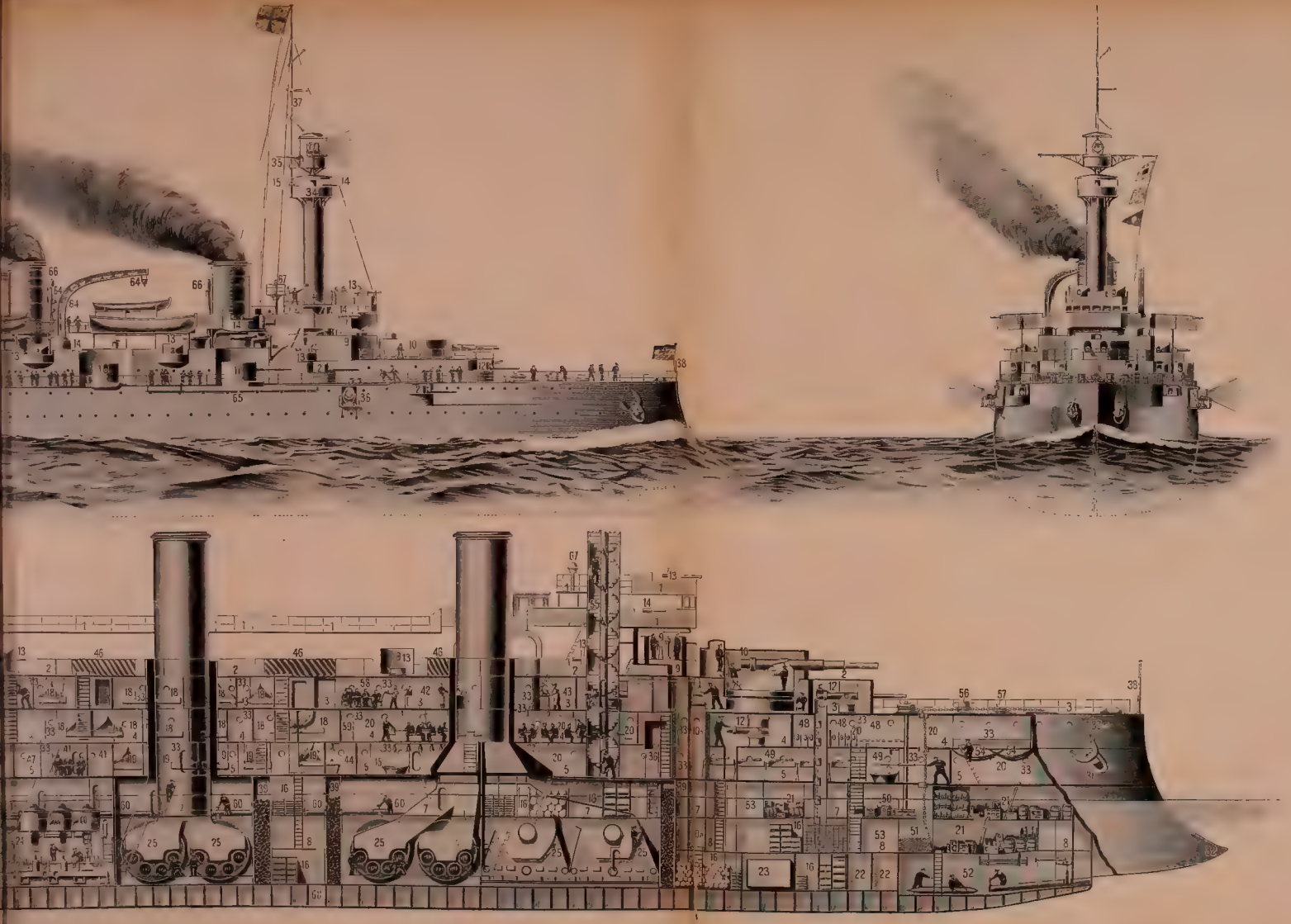
Jungfrau-Bahn.

Alle diese Leistungen wären undenkbar gewesen, wenn nicht bis in die kleinste Einzelheit hinein die Maschine, das mechanische Werkzeug, die Hand des Menschen abgelöst hätte. Gewiß ist die menschliche Arbeit nicht überflüssig geworden, aber immer mehr wird ihr alleiniger Zweck die Dirigierung, die Bedienung und Beaufsichtigung der Maschine. Schlagend wirkt ein Vergleich der Bergbauverhältnisse in den Vereinigten Staaten, die uns die Censusberichte für die Jahre 1870 und 1880 enthüllten. Im Kohlenbergbau stieg die Ausbeute in diesem Zeitraume um 82,7 %, während sich die Zahl der Hände nur um 33,2 % vermehrte; im Kupferbergbau steigerte sich die Ausbeute um 71 %, während die Zahl der Arbeiter nur um 15,8 % zunahm. In der Schuhwarenfabrikation wird unter dem Beistande der Maschine heute das sechsfache von dem geleistet, was vor 30 Jahren geleistet werden konnte. Als man in den Vereinigten Staaten vor einem Menschenalter mit der Petroleumgewinnung begann, verfrachtete man das Produkt noch in von der Hand hergestellten Fässern, heute führen hunderte von Kilometer lange Röhrenleitungen zu den Hafenplätzen, das Öl fließt direkt in Tankdampfer, von diesen wird es in den Endhäfen entweder in Tanktähne oder in Cisternenwagen übergefüllt, die Fässer dienen kaum noch dem Detailverschleiß. — Oft genug mußte die manufakturmäßige Herstellung der Stecknadeln dazu herhalten, um die Überlegenheit der Arbeitsteilung über die Einzelarbeit nachzuweisen, es erregte die helle Verwunderung von Adam Smith, daß 10 Mann imstande waren, zu seiner Zeit in einem Tage 4800 Stecknadeln herzustellen. Heute liefert eine modern eingerichtete Fabrik mit 70 Maschinen in einem Tage $7\frac{1}{2}$ Millionen Nadeln, und diese Maschinen brauchen zu ihrer Bedienung nur 3 Mann. — Vor etwa hundert Jahren war noch die Hälfte aller Menschen in der Landwirtschaft und in den Nahrungsmittelgewerben thätig, um sich und die andere Hälfte der Menschheit mit Nahrungsmitteln zu versorgen; maschinellen Betrieb in der Landwirtschaft, Fabrikbetrieb in der Müllerei, in der Bäckerei vorausgesetzt, reichen heute 10 Menschen hin, um 1000 Mitmenschen mit Brot zu versorgen, und in dieser Arbeitsleistung ist der Transport der Rohprodukte und der fertigen Ware mit einbegriffen! Wir können Industrie für Industrie durchgehen, überall finden wir die gleiche Erscheinung. Auch für das Verkehrsgewerbe eröffnet das scheidende Jahrhundert Aussichten, deren Verwirklichung nicht zweifelhaft sein kann. Hatte schon das aus der alten unbehilflichen Draisine durch die moderne Technik fast zur mechanischen Vollkommenheit entwickelte Fahrrad die Möglichkeit der individuellen Fortbewegung auf das höchste gesteigert, so gestattet es das allerdings noch in den Kinderschuhen steckende Automobil schon heute, sowohl im Personen- als auch im Warenverkehr, das Fuhrwerk mit seinen Zugtieren vollständig auszuschalten. Durch das Automobil gewinnt die chaussierte Landstraße, die vor jedermanns Haus führt, eine der Eisenbahn fast gleichwertige Bedeutung und für die Bewegungsfreiheit bleiben nur die Grenzen, die natürliche Hemmnisse ihr entgegensetzen. Wie im Großen so im Kleinen geht die Tendenz unserer Zeit dahin, die Arbeitszeit abzukürzen und die Arbeit selbst immer fruchtbarer zu gestalten. Unsere Zeit ist eine ununterbrochene Kette von Triumphen, nirgends sehen wir auch nur die Spur von Erschlaffung, im Gegenteil, der ganze Entwickelungsgang setzt sich mit steigender Beschleunigung fort, so daß wir wohl sagen können, daß die gewaltigen Umwälzungen, die die Technik in unserer Zeit mit sich gebracht hat, nur die Vorstufe zu noch ungleich größeren Umwälzungen in der Zukunft sind.

Fahrräder.

Automobile.

Beilage zu Hans Kraemer „Das XIX. Jahrhundert".



Modernes Panzerschiff erster Klasse

(Deutsches Linienschiff „Kaiser Friedrich III.“)

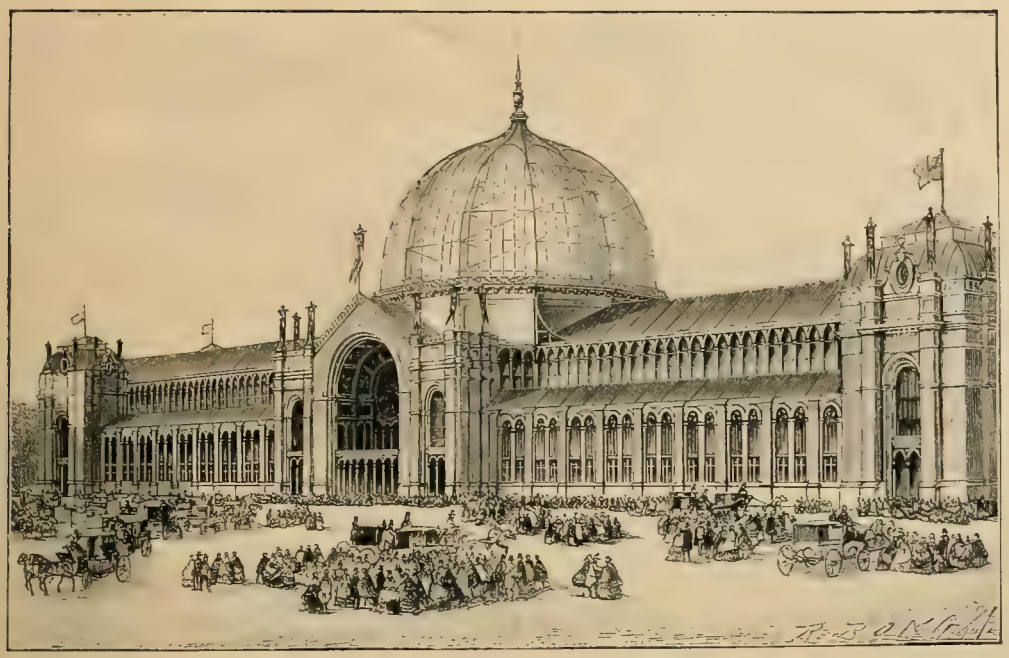
in Seiten- und Vorderansicht und im Durchschnitt.

Material des Schiffskörpers: Stahl.
Panzermaterial: Gehärteter Nickelstahl.
Größte Länge des Schiffes: 125 m.
Größte Breite des Schiffes: 20,40 m.
Tiefgang in der Mitte: 7,85 m.
Gewicht des vollständig ausgerüsteten Schiffes: 11 000 T.
Geschwindigkeit: 18 Knoten (bei Probefahrt 15 Knoten).
Besatzung: 655 Mann.

Höhe der Masten über Wasser: 44,75 m.

1. Kommandobrücken und Laufbrücken.
2. Aufbaudeck.
3. Oberdeck.
4. Batteriedeck.
5. Panzerdeck auf Oberkante Gürtelpanzer.
6. Gewölbtes Panzerdeck.
7. Zwischendeck.
8. Plattformdeck.
9. Gepanzerte Kommandotürme mit Schacht für Kommandoelemente.
10. Gepanzerte Drehtürme für je zwei 24 cm Schnellladegeschütze mit Munitionsaufzugsschacht (10a).
11. Gepanzerte Drehtürme für je ein 15 cm Schnellladegeschütz.
12. Gepanzerte Kasemattten für je ein 15 cm-Schnellladegeschütz.
13. 8,8 cm Schnellladegeschütze mit Schild.
14. 3,7 cm Maschinenkanonen.
15. 8 mm Maschinengewehre.
16. Munitionsräume.
17. Kommandantenwohnraume (Salon, Arbeitszimmer, Schlafzimmer).
18. Offizierswohnräume.
19. Deckoffizierswohnräume.
20. Mannschaftswohnräume.
21. Proviantraume.
22. Trinkwasservorrat.
23. Eisraum.
24. Maschinenraum.
25. Kesselraum.
26. Raum für die Steuermaschine.
27. Steuerruder.
28. Schraube in der Mittellinie des Schiffes.
29. Seitliche Schraube.
30. Schraubenwelle.
31. Ankerklüse mit Anker.
32. Sporn des Schiffes.
33. Seitenfenster.
34. Mars für Geschütze.
35. Mars für Scheinwerfer.
36. Scheinwerfer im ausbalancierten Turm.
37. Stänge mit Mastwinkeln zum Setzen [illegible].
38. Geschützdeck.
39. Maschinenraum.
40. Kadettenmesse.
41. Mess- und Putzraum [illegible].
42. Offiziersküche.
43. Mannschaftsküche.
44. Bad [illegible].
45. Heizerbad.
46. Hauptmatrosenkasten [illegible] Schanzkleid.
47. [illegible]
48. [illegible]
49. [illegible]
50. [illegible]
51. [illegible]
52. [illegible]
53. Heizerräume, Bekohlungsstation [illegible] und Heizermann.
54. Hauptgang.
55. [illegible]
56. [illegible]
57. Heizraum.
58. Dynamoraum.
59. Wasserdichte [illegible] Wasserdichte Verschlüsse.
60. [illegible]
61. [illegible] Panzerdeck [illegible]
62. [illegible]
63. [illegible]
64. [illegible]
65. Anker.
66. [illegible]
67. [illegible]
68. [illegible]

Deutscher Verlagshaus Bong & Co., Berlin



Londoner Weltausstellung vom Jahre 1862

Ausstellungswesen

Nachdem, wie wir früher (Bd. II., S. 131 ff.) gesehen haben, das Ausstellungswesen eine Art ruhiger, aber doch stetiger Entwickelung durchgemacht und sich als erfrischend und lebhaft anregend für die Gewerbebetriebe durch fünf Jahrzehnte erwiesen hatte, erfuhr es um die Mitte unseres Jahrhunderts eine fast plötzlich zu nennende Weiterentwickelung zur Weltausstellung. Die schwellende Knospe, aus der der Weltausstellungsgedanke emporwuchs, war die oben (Bd. II., S. 136) geschilderte Berliner Gewerbeausstellung 1844. Sie brachte auf einmal zur Erkenntnis, daß in Preußen der Gewerbefleiß, zu dessen Anregung Beuth und Schinkel Unvergeßliches geleistet, feste Wurzeln geschlagen hatte. Die Nützlichkeit des Ausstellens erhob sich zur Bedeutung desselben. Zu den Besuchern der Berliner Ausstellung gehörte auch der Gemahl der Königin von England, Prinz Albert Die im Zeughaus erkennbaren Leistungen seiner deutschen Landsleute regten den damals fünfundzwanzigjährigen Fürsten lebhaft an. Vielleicht keimte in ihm auch leise die Besorgnis auf, daß ein industriell entwickeltes Deutschland seinem neuen Vaterlande einen starken Wettbewerb auf dem Weltmarkte bereiten könne, wenn nicht auch ihm eine Verstärkung zuteil würde, die seine damals unbestritten erste Stellung in den meisten Industriezweigen, vor allem in der Maschinentechnik zu erhalten geeignet wäre. So faßte er denn den großartigen Gedanken, den Begriff der Landesausstellung zu dem allgemeinen der Weltausstellung zu erweitern. Zum ersten Male

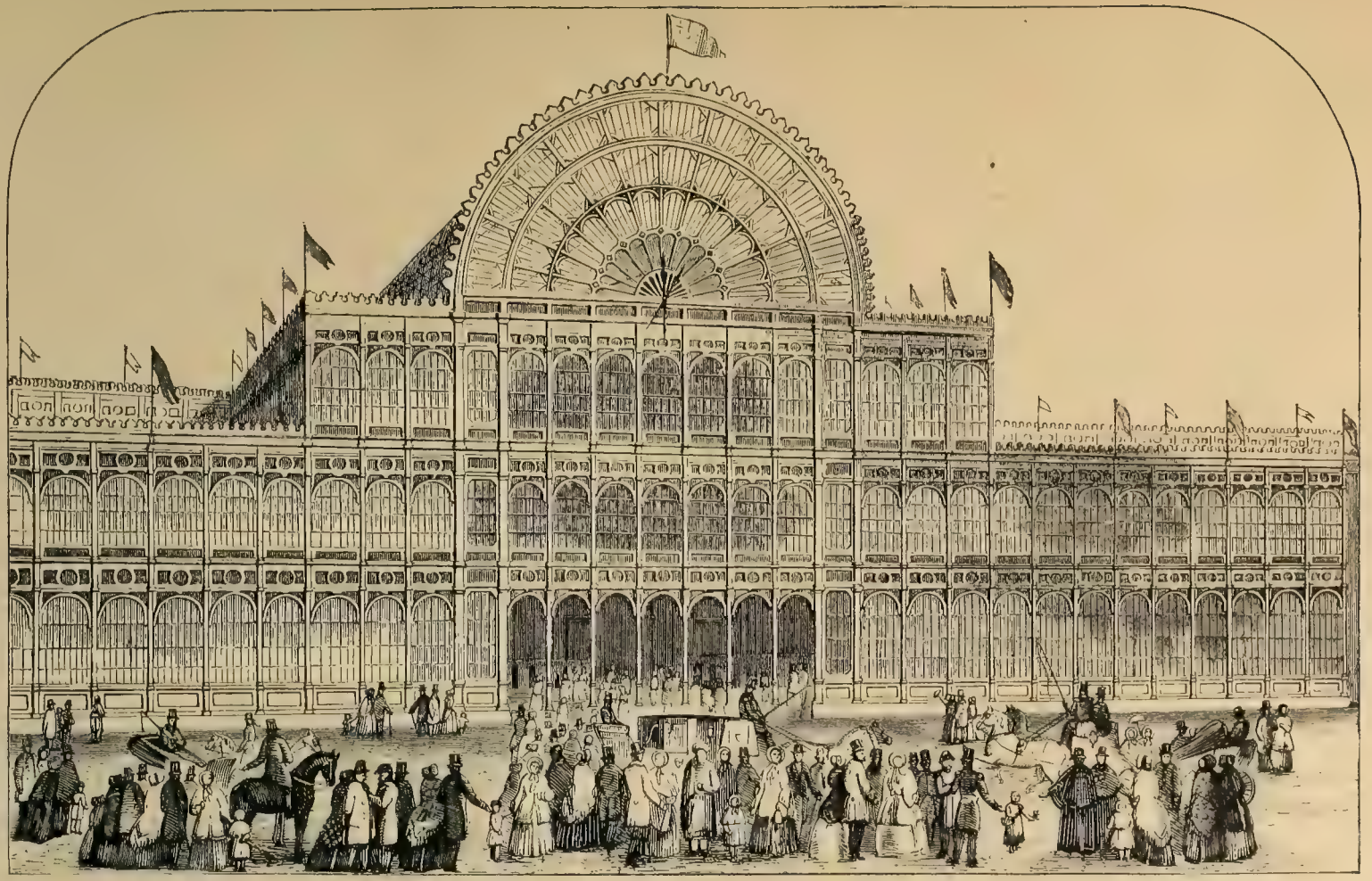
auf dem Industriegebiet ein alle Engherzigkeit abwerfender Plan, auszuführen in demselben Lande, das ein Vierteljahrhundert früher die Ausfuhr gewisser Maschinen, die ihm Gewerbsgeheimnis waren, mit schwerer Strafe belegt hatte. Ganz allein auf Prinz Alberts Anregung hin wurde der neue Gedanke in England weiter entwickelt und zum Staunen der Welt in **der ersten internationalen Ausstellung in London 1851 verwirklicht.**

Man hatte in England die Großartigkeit, die in dem inneren Wesen der neuen Aufgabe lag, richtig begriffen, und als man sich vor die Frage gestellt sah, wie man den nahezu 14 000 eingelaufenen Anmeldungen gerecht werden sollte, sich bald gesagt, daß die neue große Sache auch ganz neue große Veranstaltungen erfordere. An Unterbringung in einem vorhandenen Gebäude war nicht zu denken; man mußte neu bauen, und zwar groß. Aus einer Preisbewerbung für den Plan des Ausstellungsbaues ging der Obergärtner des Herzogs von Devonshire, Parton, siegreich hervor mit seinem Entwurf zum Kristallpalast, der mitten im Hydepark aus Eisen und Glas aufgebaut wurde, ein prachtvoll ins Große entwickeltes Gewächshaus, das die herrlichen alten Bäume überspannte und in einer Fülle von Licht den Beschauern die hochgesteigerten Leistungen der Weltindustrie vorführte. Noch heute erregt mit Recht der mit einigen Erweiterungen nach Sydenham übertragene Palast die bewundernde Anerkennung seines Schöpfers, dem die Königin den Ritterschlag erteilte.

Der Erfolg, den die Ausstellung hatte, war großartig wie ihr Plan. Ganz neue Verbindungen wurden angeknüpft, ganz neue Wege erschlossen; Unbekanntes wurde bekannt, aber auch Mängel und Lücken, die man kaum geahnt, wurden aufgedeckt. Erwähnt sei, daß damals ein bei uns zwar schon angesehener, der Welt aber weniger bekannter Stahlschmied aus Westfalen, Krupp (vergl. Bd. II., S. 418), in das Selbstgefühl der englischen Industrie unerwartet eine breite Bresche schlug. Das erste Stahlhaus Englands hatte von dem damals nur im Kleinen für Werkzeuge angewandten Gußstahl einen Block ausgestellt, der ganze fünf Centner wog, auf dem aber in großen Buchstaben eingeschlagen stand: **Monster Bloc.** Krupp, der die Kunst, große Gußstahlstücke herzustellen, erfunden hatte und ganz in der Stille ausübte, hatte das Stück vor der Eröffnung mit schnellem Blick bemerkt und schleunigst daheim einen Block von hundert Centnern Gewicht bestellt. Als er antam, stand auf ihm in kleiner Schrift Little Bloc. Der Gigantenscherz schlug durch wie ein Blitz. Die Überlegenheit des Kruppschen Werkes war vor aller Welt dargelegt.

Noch an einem anderen Punkte machte England zu seinem höchsten Erstaunen die Erfahrung, daß es zurückgeblieben war, nämlich in den Kunstgewerben. In diesen sah es sich durch Frankreich und Italien in Porzellan, Glas, Bronze, in Geweben, Tapeten, Möbeln u. s. w. so hoch übertroffen, wie es gar nicht für möglich gehalten hatte, und entdeckte alsbald auch, daß lange Zifferreihen dafür in den Einfuhrlisten vor seinen Augen tanzten. Die Entschlossenheit und Thatkraft, mit der damals die Engländer ihre erkannte Schwäche zu beseitigen suchten und durch Schulen, Sammlungen, Erwerbungen, Anregungen nicht nur beseitigt sondern in Übergewicht verwandelt haben, hat nicht ihresgleichen. Schon nach 10 Jahren hatte sich ihr Ausfuhrverhältnis auf dem Kunstgewerbemarkt umgekehrt. Aber mehr noch, eben diese innere Arbeit und Selbstschau der englischen Nation ist der eigentliche Anlaß, das Schlußfest der 1851er Ausstellung die Stunde gewesen für die Wiedergeburt und das neue Leben des gesamten europäischen Kunstgewerbebetriebes.

Prinz Alberts Weltausstellungsgedanke hatte gezündet! Über 6 Millionen Besucher hatten den Kristallpalast durchschwärmt, ihre Berichte in die nahen und fernen Heimatstätten



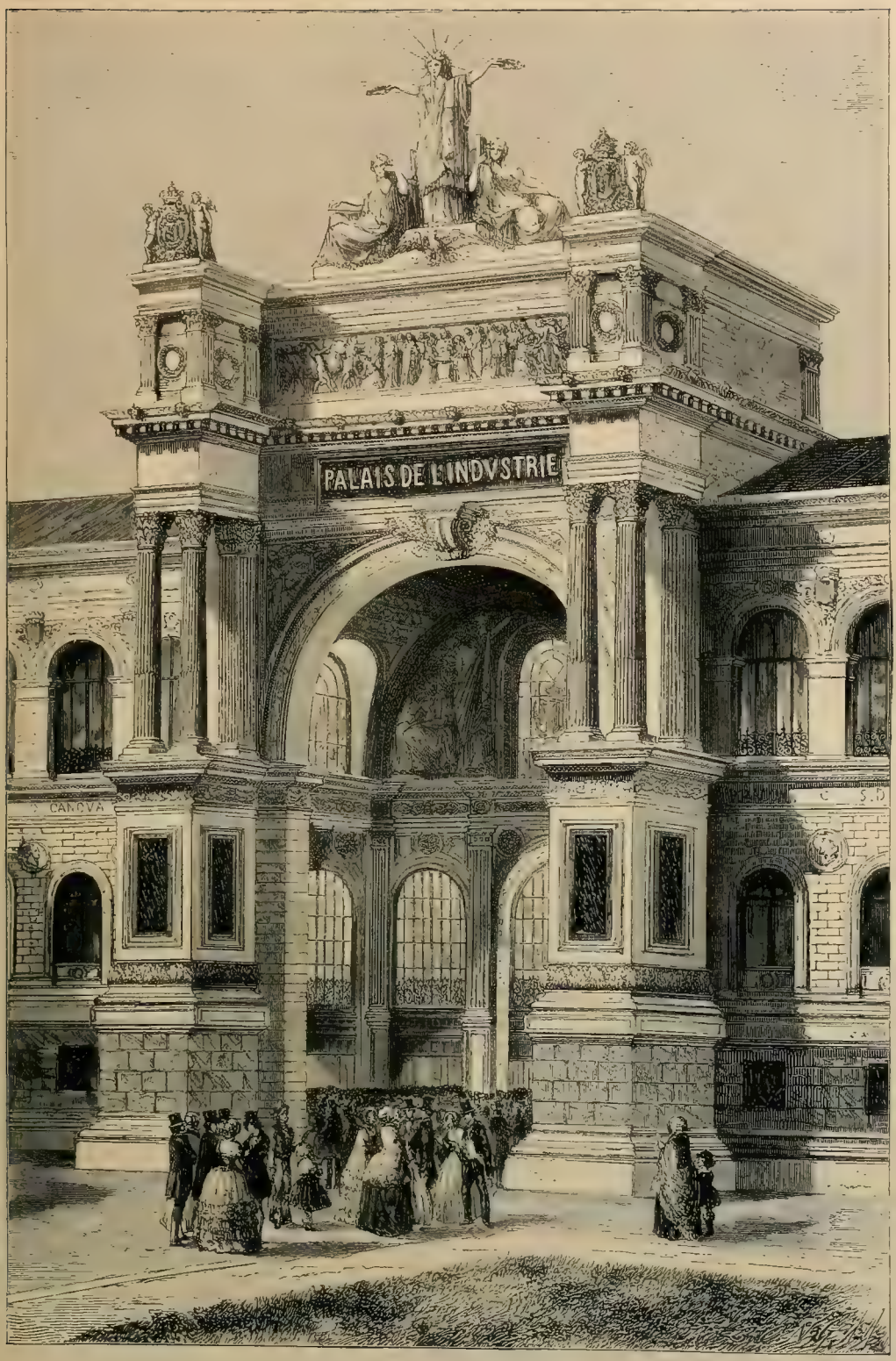
Londoner Weltausstellung vom Jahre 1851 (Kristall-Palast im Hyde-Park)

Nach einer gleichzeitigen offiziellen Darstellung

[illegible] und reichen Lohn den Gewerbetreibenden gebracht. Deshalb veranstaltete Paris [illegible] 1855 ebenfalls eine Weltausstellung; es erbaute dafür einen steinernen Palast in den Elyseischen Feldern (vergl. Bd. II., S. 433), denselben, der niedergerissen wurde, um neuen Bauwerken für die Weltausstellung von 1900 Platz zu machen. Wir geben ein Bild des Haupteinganges des Palastes, um die Großartigkeit der darin ausgedrückten Stilgedanken dem Leser vor Augen zu führen, aber auch, weil dieses Mittelstück des Palastes, einem Denkmal ähnlich, erhalten bleiben soll. Das Unternehmen gelang weniger gut als das Londoner. Zwar kamen anderthalbmal soviel Aussteller, 22000, zusammen, aber nur etwas über fünf Millionen Besucher. Der Krimkrieg hatte zu sehr gestört. Zweierlei Neues aber brachte die Ausstellung in die Welt. Zunächst in die Technik die Holzbearbeitungsmaschinen, die auf einmal da waren, wie auf Verabredung, um das Schreinergewerbe mit einer Fülle von Maschinen zu überraschen, die von dem Augenblick ab in der Industrie eine feste Stellung erlangt haben. Das zweite war eine Erfindung des Ausstellungsgeistes: der „Anner". Die unerwartete Nachflut von Anmeldungen machte alle Vorausberechnungen des Raumbedarfs zu Schanden und nötigte zur Herstellung von Hilfsbauten außerhalb des Palastes. An diesen angliedern ließen sie sich nicht mehr; man trennte sie deshalb im Stil völlig ab und erfand das neue Wort für die neue Form. Diese ist seitdem Regel geworden; Maschinenannere, Holzwirtschaftsannere, Gartenbauannere u. s. w. umlangerten von da ab das Hauptgebäude auf großen und kleinen Ausstellungen.

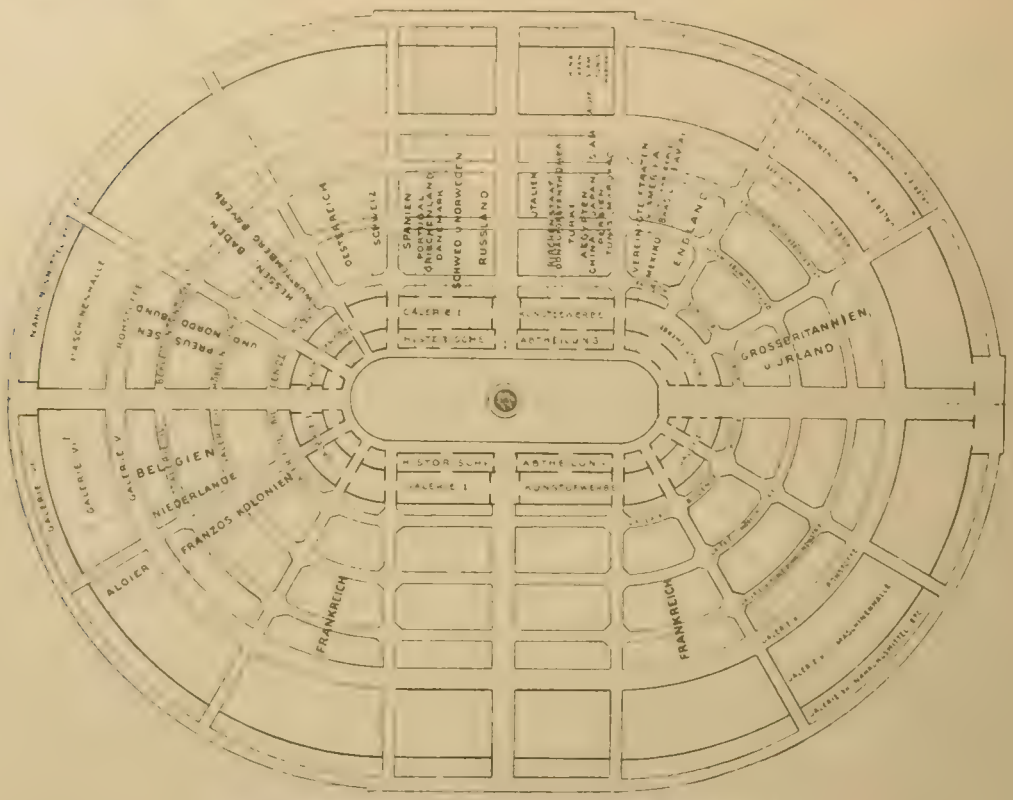
Das geschah auch auf der zweiten und bis jetzt letzten Londoner Weltausstellung 1862. Neues aber wollte man doch auch dort schaffen, neuen Anreiz bieten; diesen legte man in die gewaltige Ausdehnung des Hauptpalastes mit dem riesigen, 1100 Fuß langen und 80 Fuß breiten Hauptschiff, das an jedem Ende eine Kuppel krönte, größer als die Peterskuppel (160 Fuß, gegen 139 Fuß in St. Peter), von jeder aus wieder ein Querschiff von 550 Fuß Länge nach links und rechts hin ausgehend. Die Baukunst kam in reichem Maße zur Geltung in reicher Gliederung und künstlerischer Ausbildung des Äußern und prächtiger Gestaltung des Innern in Galerien, Hallen und Sälen — die Baumeister lernten viel. Aber Frau Architektura läßt sich nicht gewinnen in Hast und Jast. Eine einzige Kuppel wäre mehr gewesen als die zwei; das noch heute stehende Gebäude gefällt wenig, wirkt nicht. Man kam übrigens wieder auf die 6 Millionen Besucher wie 1851, oder etwas darüber, und auf die Ausstellerzahl 29000. Eine angenehme Neuheit im Innern bildeten die „Höfe", zusammenhängende, gegliederte Gruppen der einzelner Länder. Frankreich und Österreich thaten sich wirkungsvoll darin hervor, vor allem Frankreich, das ein gewaltiges Viereck mit einer streng symmetrisch und höchst geschmackvoll geordneten Schaustellung gefüllt hatte und darin bedeutende Leistungen des Kunstgewerbes vorführte. Italien erzielte die ersten großen Erfolge in der wiedererstandenen venezianischen Glaskunst, Salviatis Name stieg empor. Deutschland war auch da, aber wie klein! Bei gleicher Ausstellerzahl mit weniger als einem Drittel des Raumes abgespeist, den Frankreich stolz einnahm, zerstückt und ohne gemeinsame Anordnung und Leitung, trotz der Zusammenfassung der Zollvereinsstaaten. Dennoch hatte für uns Deutsche die Ausstellung einen wichtigen und bemerkenswerten Erfolg: Die Nutzgewerbe waren gut, Stahl ausgezeichnet, Eisen sehr gut, Maschinen gingen aufwärts; aber im Kunstgewerbe da stockte es, da waren kaum Anfänge zu erblicken von der Wirkung von 1851. Die Einsicht hiervon war der Erfolg.

Die nächste Weltausstellung war die große und bekannte Pariser 1867, für uns um so bedeutungsvoller, als unsere politische Lage nach Schaffung des Norddeutschen Bundes so



Haupteingang der Pariser Weltausstellung vom Jahre 1855
Nach einer gleichzeitigen Darstellung

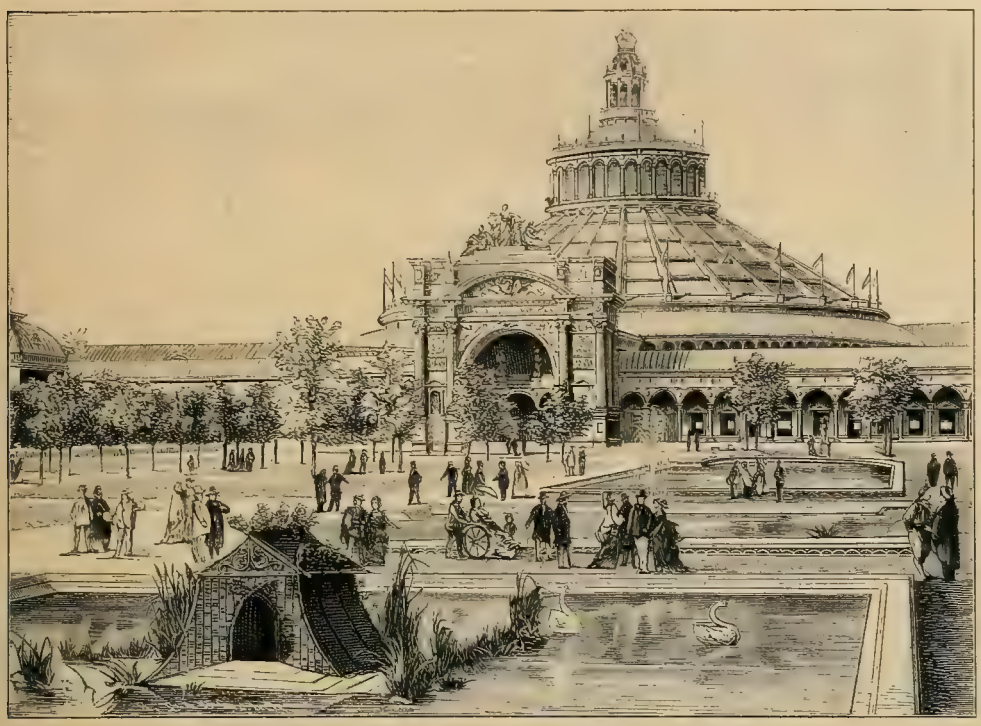
[illegible] gehoben war. Aber Frankreich hatte auch eine neue Form für den Ausstellungsbau gefunden, ein Kolosseum aus Eisen mit ringförmig ineinander geordneten Galerien, in der Mitte in einen stillen, köstlichen Schmuckgarten ausgehend, und strahlenförmig in Abschnitte für die einzelnen Länder geteilt. In der äußeren größten Galerie fand man die Maschinen, die Vor- und Zubereiter der eigentlichen Gebrauchsgegenstände, nach der Mitte zu die Rohstoffe und Werkzeuge, dann die Gewebe und Teppiche, die Möbel, die Gefäßindustrie, die Juwelierarbeiten, Malerei und Bildnerei, endlich einen Versuch, die Geschichte der industriellen Arbeit darzustellen. Ringsum einstöckig vorgebaut waren der Maschinenhalle die Erfrischungsanstalten und außen herum gelagert in reizvollen Gartenanlagen über 100 Annexe. Für den lernbegierigen Besucher war die Anordnung des Hauptpalastes die denkbar glücklichste. Wer den einzelnen Gegenstand studieren wollte, folgte den Umgängen, wer das einzelne Land kennen lernen wollte, den Strahlrichtungen. Noch heute halten viele



Grundriß der Pariser Weltausstellung vom Jahre 1867

die 1867er Ausstellung als die bestgeordnete in warmer Erinnerung. Die Besucherziffer erreichte nahezu die neunte Million. Deutschland erwarb sich auch im einzelnen bedeutende Erfolge. Einen plötzlichen Umschwung in den Anschauungen über das Maschinenwesen riefen die Vereinigten Staaten im Pariser Kolosseum hervor. Bis dahin war in Europa die englische Maschinenindustrie als die bedingungslos herrschende angesehen worden. Nun machte ihr Amerika auf einmal durch eine glänzende, höchst vielseitige Maschinen-Schaustellung den Rang streitig.

Die nächste Weltausstellung war die Wiener 1873. Glänzend und geistvoll angelegt und begonnen, wurde sie leider durch zwei Ereignisse jäh gestört. Das eine war der Ausbruch der Cholera, der den Besucherstrom plötzlich hemmte, das andere der alle Unternehmungen Europas durchfahrende Krach, der auf die fieberhafte Übersteigerung aller Industrie- Wien 1873



Mittelbau (Rotunde) der Wiener Weltausstellung vom Jahre 1873

papiere plötzlich folgte und auf lange Jahre hinaus wirken sollte. Die Besuchsziffer, die sich sehr hoffnungsreich angelassen hatte, kam nicht viel über 7 Millionen.

Als Neuheit im Plan des Hauptpalastes gelangte der sogenannte Fischgrätenbau zur Anwendung, der mit einer 900 Meter langen Halle, mit 28 Quergalerien und einer großartigen Rotunde in der Mitte 70000 Quadratmeter Grundfläche bedeckte. Die Maschinenhalle mit 40000 Quadratmeter Bodenfläche war gesondert ausgeführt und durch einfachere Bauformen in ihr richtiges Bedeutungsverhältnis zum Hauptbau gesetzt. Das Ganze war in einen prächtigen Park gestellt, der den Pariser Park um das Fünffache an Ausdehnung überragte.

Das österreichische Kunstgewerbe errang sich hohe Anerkennung; in Glas, Prozellan, Steingut, in Leder, Metallkunst u. s. w. waren die glücklichen Einwirkungen der Schulung, die das Eytelbergersche Museum den Gewerbetreibenden zugeführt hatte, deutlich erkennbar. Eine tiefe Spur aber zog Wien in unseren kunstgewerblichen Geschmack, vermöge der japanischen Schaustellung, die durch Dr. Wagner vorzüglich geordnet und glänzend vorgeführt wurde. Eigenartig in den Formen, im Flächenschmuck meisterhaft, in der Metallbehandlung hoch erstaunlich, eroberte damals Japan völlig den schon vorbereiteten Geschmacksboden in unseren Kleinkünsten, wie fest, das zeigen unsere Schaufenster- und Wohnungseinrichtungen.

Deutschland hatte in Wien in großem Maßstabe ausgestellt, gegen 8000 Aussteller zugeführt. Stark war es in den Nutzgewerben, Krupp wieder an der Spitze; die chemische Industrie entfaltete ihre Fittiche zu künftigem Hochflug; die Maschinenindustrie zeigte Tüchtiges und Aufstrebendes. In den Kunstgewerben dagegen hob Deutschland erst an. In diesem Gebiet war die Einlösung eines „neuen gewissen Geistes" sehr schwer. Hier rächte sich, daß vor dreißig Jahren der Augenblick der Erhebung, den die Zeughausausstellung in Berlin geboten hatte, verpaßt, so unglücklich verpaßt worden war, wie wir oben (vergl. Bd I., S. 113) erkannten. Dreißig schöne Jahre waren verloren worden. Die Schaffung einer neuen Auffassung war, da sie von Grund aus stattzufinden hatte, zu schwierig gewesen, als daß das deutsche Kunstgewerbe in Wien etwa einen scharfen Wettbewerb hätte ausfechten können. Seine Gewerbtreibenden hatten das Grundsätzliche der Umgestaltung noch nicht entfernt richtig erfaßt. Das Grundsätzliche liegt in der Echtheit und der vorzüglichen Behandlung auch des Allereinfachsten, wie sich selbst heute, mitten im Formenwirbel, entschieden zeigt, wo z. B. englische Glaskannen mit einem Silberbeschlag von den dürftigsten Notwendigkeitsformen die Käufer dadurch anziehen, daß diesen Formen eine klassisch genaue Flächenbehandlung gegeben ist. Man hatte sich damals noch lange nicht befreit von der Nachahmung in Unechtem. Man merkte nicht, wie trübselig das war und auch wirkte. Man glaubte — und manche täuschen sich bis heute in dem Punkte — die Form sei genügend. Man übersah, daß man damit von vornherein auf die Erfindung verzichtete, ja diese herabsetzte. Wie schwer ist es gewesen, das Musterschutzgesetz den Behörden, so erleuchtet und wohlmeinend sie waren, abzuringen, ein Gesetz, das doch der Erfindung erst die Möglichkeit gab, lebendig zu werden. Daher waren denn auch die verdienstlichen Anstrengungen Einzelner nicht imstande, in Wien zu verhindern, daß diese graue Anschauung von der Unwichtigkeit der Erfindung bemerkbar wurde. So war denn die Wiener Weltausstellung rühmlich, aber nicht ohne Schmerz, war freudvoll und leidvoll für Veranstalter und Beteiligte.

Philadelphia 1876

Philadelphia, 1876, bildete auf seiner vielgenannten Weltausstellung den Parkgedanken Wiens vollends aus, kleiner zwar, obwohl immerhin mit einer Million Quadratmeter, aber sehr viel schöner in Geländebewegung und Belebung durch rauschende natürliche Wasser; die Gebäude waren einfacher, aber sehr praktisch gehalten und boten Raum in Fülle. Amerika glänzte in seiner Maschinenindustrie, obenan die 2500 pferdige Corlißsche Betriebs-Dampfmaschine. Mächtig trat in den Gebrauchswaren England auf, entsprechend seiner großen Einfuhr in die Vereinigten Staaten. Deutschland wies einzelne glänzende Spitzen auf, wie die Berliner Porzellanmanufaktur, den immer hilfsbereiten Krupp, die vereinigten Chemiker mit einer inhaltreichen Ausstellung, die Kölner Gasmotoren, hatte aber in der Masse nicht glücklich ausgestellt. Wir waren, was schon in Wien bemerkbar geworden war, ganz abgesehen vom Geschmack, in einen verkehrten volkswirtschaftlichen Grundsatz hineingeraten, denjenigen nämlich, daß auf dem Weltmarkt nur durch Unterbietung im Preise der Wettbewerb möglich sei. Die reißend schnelle Entwickelung, die die Gründerzeit mit sich brachte, wurzelte an übermäßig zahlreichen Stellen in diesem Grundsatz. Mit ihm aber mußte die Güte der Erzeugnisse herabgehen. Kopfschüttelnd sahen der Bewegung die Inhaber der großen, festgeleiteten Häuser, schwer beunruhigt diejenigen zu, deren Fleiß und Pflichttreue die Anerkennung versagt ward und in deren Magazinen es deshalb bedenklich stiller wurde, bekümmert die außerhalb der Geschäfte stehenden Freunde der Industrie. Unsere Schaustellung gab von der eingeschlagenen Richtung deutlich Kunde und dies fiel dem sehr zahlungsfähigen

amerikanischen Publikum auf, hinunter bis zum einfachen Farmer, ja dünkte ihn Geringschätzung. Aufmerksam gemacht auf den Wettbewerb „mit der Güte der Ware" als dessen andere bessere, die wahrhaft gute Form, hat unsere Industrie seitdem den richtigen Grundsatz aufgenommen. Es war kein zufälliges Zusammentreffen, daß, wie sich später herausstellte, die Ziffer unserer Ausfuhr in dem Philadelphia-Jahre ihren tiefsten Stand erreicht hatte, seitdem aber wieder lebhaft gestiegen ist. An die Stelle der so beliebt gewesenen Nachahmung des Guten — „Imitation" lautete der Schmeichelname dafür — trat allmählich, dann aber mit immer festerem und festerem Schritt, die wirkliche Herstellung des Guten, Besseren, Vollkommeneren auch außerhalb derjenigen Stellen, die den guten Grundsatz nie verlassen hatten. Wer dem letzteren jetzt nicht folgt, bleibt zurück, verliert die Anerkennung; wie entschlossen

Weltausstellung in Philadelphia im Jahre 1876

aber sich ihm die große Mehrheit der Gewerbetreibenden zugewandt, das hat der ungeteilte Beifall, den wir in Chicago 1893 erwarben, gezeigt.

Das Jahr 1876 brachte auch für unser Kunstgewerbe eine bemerkenswerte Wendung mit sich, indem aus der bayrischen Landesausstellung in München das Losungswort „Deutsche Renaissance" hervorscholl. Was v. Hefner-Alteneck, der getreue Eckart des deutschen Kunstfleißes, damals im Münchener Glaspalast von „unserer Väter Werken" vorführte, fachte eine Lebendigkeit in unseren Kunstgewerben an, die wunderbar kräftigend wirkte wie ein frischer Trunk nach langer Wanderung. Trotz dem raschen Gedränge der Stilarten, das die wechselsüchtige Mode später verlangt hat, ist ein gut Teil unserer kunstgewerblichen Schöpfung und ein großer Teil unseres Publikums der damals vorgezeichneten Richtung dauernd treu geblieben. München 1876

Als eine Blüte der wieder geweckten deutschen Renaissance war unser Kunstsaal in der dritten französischen Weltausstellung 1878 anzusehen. Deutschland hatte sich an ihr nur mit Kunstwerken beteiligt. Diese aber waren (durch Meister Gedon aus München) zum ersten Paris 1878

Male so würdig in der Form, wie solche Vorführungen es verdienen, ausgestellt; der zugewiesene Raum war nicht in die üblichen technischen Kojen geteilt, sondern als einziger Saal behandelt, der wie aus einem Palast herausgehoben schien und durch Möbel, Teppiche, Vorhänge u. s. w. die ausgewählten Kunstwerke auf das vornehmste zur Wirkung brachte.

Die Landes-, Provinzial- und Fachausstellungen hatten sich inzwischen nicht nur sehr gemehrt, sondern auch eine wachsende Bedeutung gewonnen. Erwähnt seien nur unter vielen die Berliner Gewerbeausstellung 1879, die äußerst lebhaft besucht wurde und beschickt war, auch ihre Spuren bis in die Ausstellung in Treptow 1896 gezogen hat, dann die landwirtschaftlichen Ausstellungen in Hamburg, Berlin, Frankfurt am Main u. s. w., auch große in England, die Fischereiausstellung in Berlin, die der Westprovinzen in Düsseldorf, die Gartenbauausstellung in Köln, zwei schweizerische Ausstellungen, die Fachausstellungen in Erfurt, Frankfurt, Wien, die Landesausstellungen in Baden, in Württemberg, Bayern, Belgien, Holland, Italien, Dänemark u. s. w. Dieser ganze Zug von Ausstellungen bewegte sich mit mehr oder weniger Erfolg in den erworbenen, oben schon geschilderten Bahnen. Zwischen hinein schoben sich die überseeischen Weltausstellungen in Sydney und in Melbourne 1879—81. Kleiner gleichsam war die „Welt" dort, aber für Europa, England ausgenommen, immer noch neu. Deutschland beschickte beide Male gut, teilweise sogar ganz vorzüglich, und erzielte höchst bedeutende Erfolge für seinen Warenaustausch mit dem neu erworbenen Markte.

Sydney Melbourne

In den sich förmlich drängenden Ausstellungen Europas bildete sich nach leisen Anfängen in den siebziger Jahren etwas aus, was hervorzuheben ist: ein neues Reizmittel für die wißbegierigen Besucher. Die Vorführungen der Geschichte der Arbeit, die u. a. im Trocaderopalast in Paris 1878 so viel Merkwürdiges gezeigt hatten, riefen nämlich allmählich den Wunsch wach, nicht bloß rückschauend die Erzeugnisse, sondern auch deren Herstellungszeit, die Behausungen von früher, die Lebensweise womöglich, greifbar dargestellt zu sehen. Diesem Wunsche nun kamen die Ausstellungen entgegen, eine nach der anderen; Kenner der Gewerbegeschichte wurden herangezogen, eingehende besondere Studien gemacht und Mittel für die neuartige Darstellung des Alten aufgebracht; reicher Dank der Besucher lohnte die Mühe.

Für die Landesausstellung in Turin 1884 erbaute man am Po eine vollständige mittelalterliche Burg. Es war ein alter savoyischer Herrensitz mit seinem Burgflecken, der, wie es in den bewegten Zeiten von damals nötig war, die unentbehrlichen Handwerksbetriebe innerhalb seiner Palisaden und Mauern in sich schloß. Nur die Herrschaften auf der Burg, die Herrenleute, fehlten, aber die Handwerker, die Wachen, die Mannschaften waren da und alle in Thätigkeit wie vor drei-, vierhundert Jahren. Gänzlich verschmäht hatte man die bei uns beliebten romantischen Gruselmittel, Folter und Burgverließ, dagegen vom Leben und Treiben in der Burg und unter den Burgsassen ein überraschendes und fesselndes Bild gegeben. Die Bauten waren ganz ehrlich in Stein und Holz ausgeführt, wie zu ihrer wahren Zeit. Alle Gewerbe, die in dem mauergegürteten festen Platz notwendig waren, gab die Nachahmung getreulich wieder; es wurde gewoben, geschmiedet, geschlossert, geschnitzt wie in alter Zeit, auch in der alten Tracht. Das Herrenhaus war vollständig eingerichtet. Im großen Empfangssaal waren für die Schloßherrschaften, wie für die Geladenen feste hölzerne Sitze angebracht; auf diese wurden aber von den Dienern feine Spreiten und Kissen gelegt, deren prachtvolle alte Muster Turiner Damen mit ihren berühmten weißen Händen vorzüglich nachgestickt hatten. Im Speisesaal war hübsch und genau zu sehen, wie für je zwei Genossen aus dem Hofgesinde, die ihre Bodenkammer gemeinsam hatten, also camerati, Kameraden waren, gemeinsam gegen-

Turin 1884

über gedeckt und aufgetischt wurde. Kurz es fehlte nichts, die Vorstellung von der „guten alten Zeit" vollständig zu machen.

In London war 1886 auf der „Colindery"-Ausstellung, die sich zu Füßen der Albert-halle in ihrer reichen Mannigfaltigkeit dem Besucher darbot, ein altes Londoner Stadt-viertel, als Alt-London bezeichnet, lebensvoll aufgebaut. Alles war wie in Turin in echten Baustoffen ausgeführt, die Läden und Innen (Wirtschaften) belebt durch Bedienung in der altertümlichen Tracht aus Cromwells Zeit. Die Hausmuster waren zusammengetragen aus verschiedenen Gegenden Londons, auch etwas verkleinert, sonst aber der ehemaligen Wirklich-keit aus erhaltenen Zeichnungen und Plänen getreu entnommen, und gaben daher eine vortreffliche Vorstellung von dem London vor drei Jahrhunderten.

Weltausstellung zu Antwerpen 1894 (Straße in Alt-Antwerpen)

Antwerpen hat zwei recht große Ausstellungen hinter sich, eine vom Jahre 1885 und Antwerpen eine vom Jahre 1894. Auf der letzteren hat es den Gedanken der „alten" Stadt mit einer Vollständigkeit der Straßenbilder durchgeführt, die bis dahin noch nicht dagewesen war. Die Treue der Wiedergabe in den Bauwerken, im Handwerks- und Geschäftsbetrieb aller Art, in den Trachten für alle Stände versetzte so wirksam in die früheren Zeiten zurück, daß die Besucher davon förmlich, wie von einem niederländischen Pompeji, betroffen waren und Alt-Antwerpen für den unbedingt besten Teil der ganzen Ausstellung erklärten.

Chicago blieb auch nicht zurück mit einer alten Stadt, nämlich mit „Alt-Wien", das Österreich geliefert. Der Reiz dieser Wiedererweckung war lange nicht so groß, wie jener der oben besprochenen, da eine andere Neuheit ihr zu gewaltig gegenüberstand, deren Besprechung wir aber eine solche der Pariser Ausstellung von 1889 noch vorauszuschicken genötigt sind.

Paris hatte für seine vierte Weltausstellung als Glanzstück seinen 300 Meter hohen Paris 1889

Cyclopum aufgerichtet, das höchste Bauwerk der Erde. Die Aufgabe war ungemein schwierig gewesen. Der Turm lockte aber auch Besucher in Unzahl an; ihre Ziffer überschritt die achtundzwanzigste Million. Indessen waren auch außer dem Turme noch große und bedeutende Architekturleistungen vorgeführt, zunächst die riesige Maschinenhalle, die alles für denselben Zweck Dagewesene hinter sich ließ, sodann höchst gelungene Versuche, den Eisenbau in Verbindung mit Majolik der hohen Baukunst an Kuppeldächern und Wänden dienstbar zu machen; auch der Eiffelturm wirkte auf dem gedehnten Gebäudefeld architektonisch als beherrschendes Mittelstück. Vor ihm hin erstreckte sich ein Becken mit herrlichen Springbrunnenanlagen, die abends als „farbige Springquellen" Tausende von Zuschauern meist stundenlang versammelt hielten. Deutschland war an der 1889er Pariser Weltausstellung nicht beteiligt, bereitete sich aber damals schon langsam vor für Chicago.

Als diese Stadt aus dem Wettstreit für die Örtlichkeit der Columbischen Weltausstellung hervorging, fragte man sich überall, was denn nur die Amerikaner, noch dazu in ihrem weit entlegenen Westen, aufbieten würden, um es Paris gleichzuthun. Das schien unmöglich, und doch ist es geglückt, indem seine Besuchsziffer sich bis ganz nahe an die achtundzwanzigste Million erhob, bei einer Besuchszeit, die um einen Monat kürzer war als die Pariser.

Der neue Reiz bestand in den ganz unerwarteten, großartigen Leistungen welche die Amerikaner

Der Eiffel-Turm (Pariser Weltausstellung vom Jahre 1889)

Chicago 1893 in der idealischen Baukunst, oder richtiger im Baustil entfalteten. Sie hatten sich nach langen, eingehenden Erwägungen gesagt, daß selbstverständlich kühne Überspannungen mächtig großer Räume fest und sicher zu bewirken seien, wozu Eisen, Stahl und Rechenkunst alle Mittel boten,

Landwirtschaftshalle Verwaltungs-Gebäude Industri

Weltausstellung in C

Verkleinerte Nachbildung des

Frauen-Palast Illinois-Staatsgebäude Kunst-Palast

gebäude Konzerthaus Vereinigte Staaten-Palast Fischerei-Halle Kriegsschiff-Modell

icago im Jahre 1893.

fiziellen Ausstellungs-Plakates.

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

daß aber damit nur ein Eindruck auf den überlegenden Verstand möglich sei, die Empfindung dagegen erst durch die äußere Bauform geweckt werden könne; diese letztere aber, so entschied man, könne für das kurze Halbjahr der Benutzung der Bauten durch ein Ersatzmittel des Steines, durch eine den edlen Baustoff nur vorstellende Masse erreicht, durch Gipsnachbildung ersetzt werden. Zu was sie sich entschlossen, war im Wesen dasselbe, was wir in großen Theatern durch die Dekorationen thun: Scheinbauten ausführen, zu denen auch bei uns Meister obersten Ranges ihre Hand leihen; der Unterschied war nur, daß das flache Bild in ein körperliches mit ringsum wählbarem Standpunkt des Beschauers umzuwandeln war. Ein Scheinwerk, eine „Dekoration" blieb es immer. Einmal zu diesem Schluß gelangt,

Weltausstellung zu Chicago im Jahre 1893 (Verwaltungsgebäude)

war aber dem schöpferischen Vermögen des Baumeisters ein Spielraum gewährt wie nie zuvor. Auch sagte man sich bald, daß diese einzigen Bauformen, die zum Allergroßartigsten sich eignen, diejenigen seien, die an die griechische und römische Antike anknüpfen.

So entstand die weiße Marmorstadt am Michigansee, bei deren Erbauung man die kühnsten Versuche, das Schönste nun zu erreichen, hatte gewähren lassen, Versuche, die bloß in dem Können, in den Grenzen der Begabung der schaffenden Meister ihre letzte Beschränkung fanden. Niemand in Europa hatte bei den Amerikanern ein so tiefes Eindringen in die antiken Vorbilder, ein solches Stilverständnis, wie es sich nun zeigte, vorausgesetzt. Hier waren Meister zu meisterhaftester Stilleistung zusammengetreten.

Die Forderungen, die an die Größe der Gebäude gestellt werden mußten, waren

verzeichnet. Fünfzig Staaten oder Länder mit nahe 50 000 Ausstellern, wovon rund 24 000 auf die Vereinigten Staaten fielen, waren unterzubringen, oft mit gewaltigen Raumansprüchen. Zum ersten Male konnte man die Elektrik, die gerade in den vorangehenden Jahren so gewaltige Fortschritte gemacht, an denen die drei Sonderausstellungen Wien, München und Frankfurt a. M. wesentlich mitgearbeitet, die nun aber auch ihren eigenen Palast verlangte. Die „Manufakturen" erforderten, als man alles zusammenzählte, die Herstellung des größten aller Gebäude der Welt, 550 Meter lang und 150 Meter breit.

Eine Maschinenhalle, die mit ihrem Kesselhaus zusammen 45 000 Quadratmeter Boden bedeckte, stand als herrlicher, zweistöckig scheinender Palast am Ehrenhof; ihr folgte, abgetrennt durch einen prachtvoll überbrückten Stichkanal, der Ackerbaupalast, einem großen Museum ähnlich; beide Paläste zusammen bildeten das Gegenüber zu den drei Palästen für den Bergbau, die Elektrik und die Manufakturen, zwischen sich und ihnen die breite Hauptlagune lassend, die die Mittelfläche des Ehrenhofes bildete, architektonisch aufs herrlichste eingefaßt und geschmückt. Am Seeufer war dieser Ehrenhof durch eine großartige, vierfache Säulenhalle abgeschlossen; in ihrer Mitte erhob sich ein gewaltiger Triumphbogen, der das Viergespann des einziehenden Columbus trug; am anderen Ende schloß die Lagune ab mit dem Columbiabrunnen, der ein Schiff im reichsten Figurenschmuck darstellte, von Genien gerudert, von Gruppen, die aus dem Wasser aufstiegen, begrüßt, alles von lebendigem Wasser durchsprudelt, durchspritzt, durchrauscht, abends in verschwenderischer Farbigkeit elektrisch durchleuchtet. Den Hintergrund des Ehrenhofes, also dessen Abschluß hinter dem Columbiabrunnen, bildete das Verwaltungsgebäude, ein Viereckbau mit achteckiger Kuppel über einem jonischen Säulenumgang, ein Bauwerk von so gefangennehmender Schönheit, daß die Königliche Akademie in London seinem Erbauer R. M. Hunt gleich nach Eröffnung der Ausstellung ihre große goldene Denkmünze übers Wasser sandte.

Hinter dem Verwaltungsgebäude, dem von vier Seiten Wege zuliefen, wurde die Verlängerung des Ehrenhofes quer abgeschlossen durch den im Ausstellungsgebiet liegenden großen Bahnhof, in den, als eine Kopfstation, nicht weniger als fünfunddreißig Geleise in der Richtung des Ehrenhofes einliefen; der Bahnsteig dazu war 50 Meter breit und 220 Meter lang.

Außer den erwähnten waren noch mehrere große Gebäude herzustellen gewesen, der Palast für Verkehrswesen mit 69 000 Quadratmetern Grundfläche, der Gartenbaupalast, dessen herrlicher Glasdom, schwerlich absichtslos, gerade die doppelte Grundfläche der Peterskuppel in Rom aufwies, das Fischereigebäude, sodann je ein einfacheres für Leder, die Forsten, die Anthropologie und endlich ein edler Bau für die Kunst. In diesem Palast, den man an die Nordgrenze des Parkes, möglichst weit dem geräuschvollen Getriebe entrückt, verlegt hatte, bestand die baukünstlerische Leistung ihre schärfste Probe, indem dieser große Bau der Feuersgefahr wegen aus wirklichem Stein, aus weißem Marmor aufgeführt wurde, außerdem aber das feinste Verständnis der griechisch-römischen Antike nicht nur forderte, sondern auch wirklich zeigte. Was, alles zusammengenommen, die amerikanischen Architekten in der Gesamtanlage und in den räumlich so gewaltigen Bauten geleistet haben, überstieg alle Erwartung; im Gebiete des Stils haben sie ein Außerordentliches geleistet, eine der schwierigsten Aufgaben, die dem Architekten werden können, gelöst: sie haben die Größe überwunden und dadurch der Baukunst mit ihren, obwohl dem raschen Untergang geweihten Bauwerken einen unvergänglichen Dienst geleistet.

Seitdem hat Berlin eine erweiterte Landesausstellung im Jahre 1896 veranstaltet;

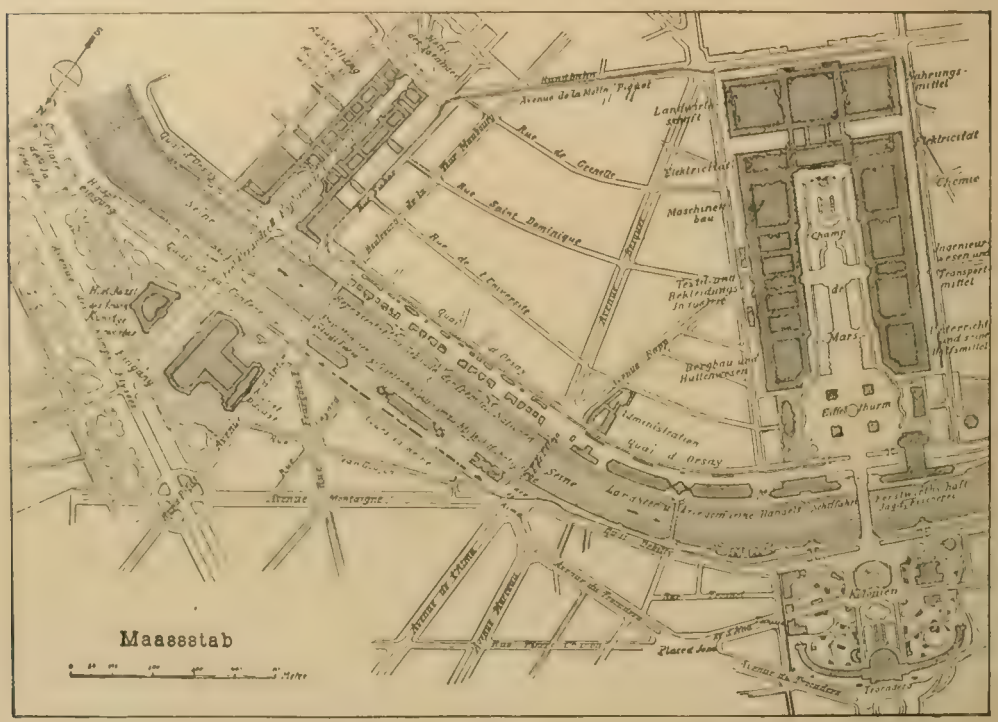
man unternahm es dabei, weit einfachere und übersichtlichere Verhältnisse zur Schau zu bringen. Auch dies war keine leichte Aufgabe. Thatkräftige Geschäftsmänner in Verbindung mit vorzüglichen künstlerischen Kräften versuchten es, ohne staatliche Mitwirkung ein so großes Unternehmen zu stande zu bringen. Man schuf den lieblichen Park von Treptow zum Schauplatz der Ausstellung um, benutzte auch die in der Ausstellungsentwickelung herausgebildeten Hilfsmittel, die die Massen anzuziehen bestimmt waren. Ein Alt-Berlin, das sehr wohl gelungen war, hatte man hervorgezaubert. Ein vollständiges Kairo, das auf Grund eingehender Studien mit Sachkenntnis aufgeführt war, bildete einen Anziehungspunkt eigener Art. Aber vielleicht war man damit schon zu weit aus dem Rahmen der Landesausstellung Berlin 1896

Weltausstellung zu Paris im Jahre 1878 (Trocadero-Palast)

herausgetreten, hätte überhaupt in den Nebenmitteln, die das Publikum heranziehen sollten, sparsamer sein dürfen, indem diese die Hauptsache eher drückten, als, wie man beabsichtigt hatte, hoben. Leider traten dazu höchst ungünstige Witterungsverhältnisse, die sehr störend auf den Besuch einwirkten, so daß der Erfolg hinter dem Verdienst der Veranstalter zurückbleiben mußte. Unwiderleglich klar wurde dabei, daß bei derartigen großen Unternehmungen die staatlichen Kräfte unentbehrlich sind, wenn auf volles Gelingen gerechnet werden soll.

Die Aufmerksamkeit unserer Industrie und derjenigen anderer Kulturländer ist nun lebhaft in Anspruch genommen durch die bevorstehende Weltausstellung in Paris, die den Schluß des Jahrhunderts feiern helfen soll. Ihr sei deshalb, da sie auch das erste Ausstellungsjahrhundert schließt, noch ein Ausblick zugewandt. Paris 1900

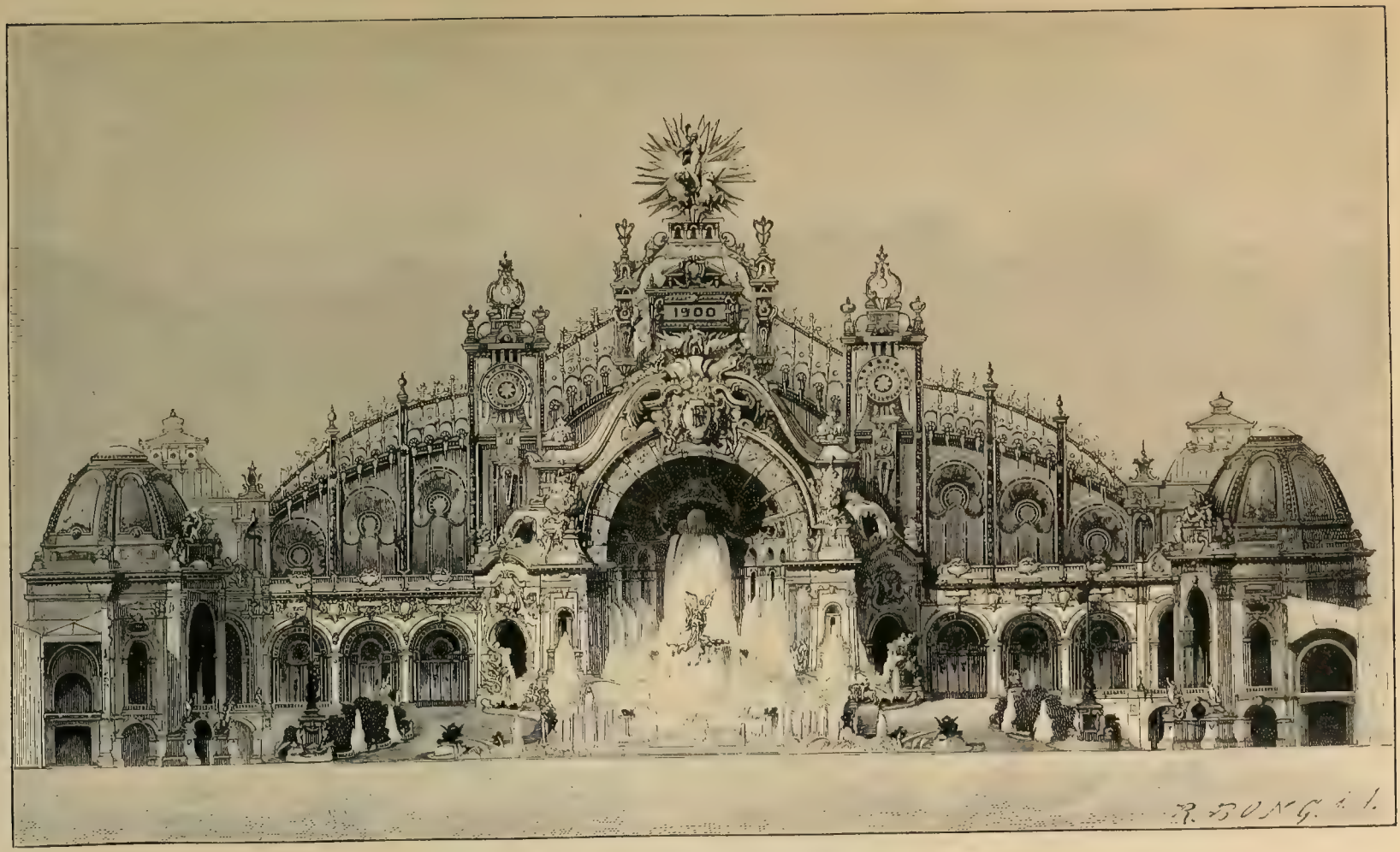
Die Hauptörtlichkeit der kommenden Schaustellung ist wieder das Marsfeld mit seinem großartigen Gegenüber, dem Trocadero, mit dem es durch die Jenabrücke verbunden ist. Auf dem Marsfeld selbst giebt es allerlei Neubauten, unter Belassung des Eiffelturmes, den man aber von unten bis oben vergolden will. Die Räumlichkeiten auf dem Marsfeld reichen indessen keineswegs aus, den Anmeldungen zu genügen; daher ist denn eine zweite Anlage, etwas stromauf, im Bau begriffen, bestehend aus einer großen Palastanlage vor dem Invalidendom, bis an die Seine reichend, und einer zweiten, aber nicht zu der eben genannten symmetrischen auf dem rechten Seine-Ufer, bestehend aus zwei Palästen für die Kunst, hinüberreichend bis zu den Champs Elysées. Verbunden ist die alte Marsfeld-Anlage mit dieser



Lageplan der Pariser Weltausstellung vom Jahre 1900

neuen auf beiden Flußufern durch besondere Bauten auf den „Staden". Vom Invalidenplatz führt eine ganz neue Brücke, die ein förmlicher und vorzüglicher Ausstellungsgegenstand sein wird, zu den Kunstpalästen; es ist die Alexanderbrücke, die wegen ihrer Bauart sowohl, als ihrer Ausführungsweise alle Aufmerksamkeit verdient.

Auf dem Marsfeld sind vorwiegend die französischen Industrien vereinigt; jedoch sind fachweise auch die Industrien und technischen Leistungen anderer Länder daselbst vertreten. In dem schönen Gartengefilde des Trocadero sind die Kolonien, französische links, ausländische rechts, zur Schau gestellt. Von der Invaliden-Anlage ist ein großes Stück wieder Frankreich allein zugedacht, der größere Teil aber fremden Industrien. Auf den beiden Staden sind Einzelausstellungen und besondere Schaustücke in glücklicher Form als Verbindungsglieder der beiden Hauptmassen in zwei langen Zügen von Bauten untergebracht.



Elektricitätsgebäude der Pariser Weltausstellung vom Jahre 1900

Vergleicht man das Ganze mit Chicago, so erkennt man sofort den großen Unterschied, der darin liegt, daß die Amerikaner ein weites Feld nach Belieben bebauen und mit Wasser zu durchziehen in der Lage waren, während die Pariser auf ihre Stadt, ihren Wasserlauf, ihre Plätze und festen Ufer angewiesen waren. Das hat denn bestimmend eingewirkt, auch dahin, daß nicht der vergängliche Gipsbau, sondern der dauerhafte hauptstädtische Steinbau bei gewissen Hauptbauwerken angewandt wird. Daneben hat die Mode gewordene Richtung auf gewisse Prunkstücke, Clous sagt der Pariser, allerlei ins Leben gerufen, was Besucher anziehen soll.

Als sehr bemerkenswert ist hervorzuheben, daß für beide Kunstpaläste der Stilgedanke der Alten, der des wesentlich einstöckigen Säulenbaues, gewählt worden ist. Am sogenannten „großen Palast" ist für die Stirnseite eine zweiflügelige Halle gewählt worden, mit der römischen Üppigkeit der Doppelsäulen, die ein schlichtes, aber fein gegliedertes Gebälk tragen und an ihren Kapitälen die Spuren der Wandlungen aufweisen, die zwei Jahrtausende an ihnen vollzogen haben. Merkbarer noch sind diese Spuren an dem „kleinen Palast", der in seinen Einzelheiten sich etwa an Andrea Palladio anschließt. Man hat den beiden Bauwerken gleiche Sockelhöhe gegeben, um sie zur Gruppe zusammenzufassen. Beide versprechen, im Äußern wie im Innern Hauptzierden der ganzen Ausstellung zu werden.

Vielerlei Anziehendes werden die beiden Seine-Staden darbieten. Geht man vom Trocadero aus auf dem rechten Ufer stromauf, so gelangt man bald zu der unvermeidlich gewordenen Wiedererweckung: zu Alt-Paris. Dicht gebaut, aber an den Fluß heran, mit Thoren und Thürmen, offenen Plätzen und „Lauben" am Straßenrand, wie in Bern und Bologna, spitzen Helmdächern und dicken Bastionen, besetzt von pluderhosigen Bewaffneten, giebt es Vorstellungen so lebendiger Art, daß es trotz seinen Vorgängern auf anderen Ausstellungen seine Wirkung schwerlich verfehlen wird.

Weiter stromauf wandernd wird man, vorüber an der Almabrücke, zu der landwirtschaftlichen Ausstellung gelangen, die sich dann, länger als das Marsfeld breit ist, bis zur Invalidenbrücke hinzieht. Überschreitet man auf dieser den Fluß und wendet sich darauf stromab, so gelangt man zu der Villen-Anlage, zu der die von den fremden Mächten errichteten Häuser und Sonderbauten vereinigt werden, was viel Gutes verspricht. Danach gelangt man, immer dem linken Staden folgend, zu einem mächtigen, mehrstöckigen Bauwerk, in dem die Heeresverwaltungen für Land- und Seemächte ihre Schaustellungen friedlich vereinigen wollen.

Am Abend wird der Elektricitätspalast, der in der Mitte der Marsfeldbauten liegt, eine phantastische Lichtfülle über die Wasserkünste und Gartenanlagen nach dem Eiffelturm hin ergießen. Der Palast für den einst dem Bernstein entlockten Funken, den das letzte Vierteljahrhundert zu einer Flammenflut entwickelt hat, lehnt sich an die von 1889 her erhaltene damalige Maschinenhalle, die jetzt in drei immer noch gewaltige Geviertsäle zerlegt ist, an.

Zahlreiche kleinere „Überraschungen", alle groß im Maßstab, werden noch für die Besucher vorbereitet. Verschlossen ist uns dagegen noch das Buch von dem, womit die Ausstellung als solche beschickt werden wird. Nach allem, was zu vernehmen ist, wird die Beschickung bedeutend sein, die Aufmerksamkeit der Sachverständigen in hohem Grade verdienen und den Schlußbeweis dafür liefern, daß die Ausstellungen in ihrem hundertjährigen Wachsen und Gedeihen einen ganz wesentlichen und dauernden Einfluß auf die Entwickelung der Kräfte aller Völker der Erde ausgeübt haben.

Deutsches Reichs-Gesundheitsamt zu Berlin.

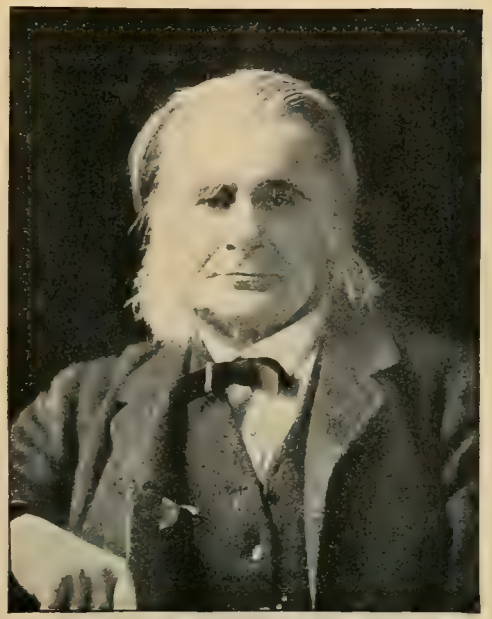
Heilkunde.

Die Entwickelung der Wissenschaften zeigt wie die Gesamtkultur der Menschheit eine deutliche Wellenbewegung. Auf- und Niedergang wechseln in regelmäßiger Reihenfolge, ein steter Fortschritt und der endliche Sieg der Wahrheit sind jedoch unausbleiblich. Die Heilkunde, von alters her die Mutter der Naturbeobachtung, war in den finsteren Zeiten des Mittelalters im Verein mit den übrigen „profanen" Wissenschaften unter die Fittige der allmächtigen Kirche geraten. Deren Macht zu brechen war mit Mühe im Zeitalter der Renaissance gelungen; an ihre Stelle aber war alsdann die Herrschaft der Philosophie getreten, die bis ins 19. Jahrhundert hinein mit ungeschwächter Kraft sich erhielt. Ganz nach dem Stand der jeweiligen philosophischen Anschauungen richteten sich auch die Grundlehren der Heilkunde, und wenngleich diese niemals gänzlich die Fühlung mit der Naturwissenschaft verloren hatte, so war immerhin das Band zwischen beiden nur ein lockeres und bei dem geringen Thatsachenmaterial in der Naturerkenntnis der Zusammenhang allein durch die philosophische Spekulation aufrecht zu erhalten gewesen. So kam es denn, daß Naturwissenschaft und Heilkunde im Reich der Gesamtwissenschaft, die lediglich als Magd der Philosophie betrachtet wurde, einen recht untergeordneten Rang einnahmen. In diesem Verhältnis bahnte sich um die Mitte des Jahrhunderts endlich ein gewaltiger Umschwung an. Großartige Entdeckungen und zahlreiche technische Neuerungen drängten allmählich die Naturwissenschaften aus ihrer Abhängigkeits-

stellung von dem Einfluß der Philosophie heraus, und damit begann auch für die Heilkunde eine neue Epoche, eine Ära der Wiedergeburt im vollsten und wahrsten Sinne des Wortes. In demselben Maße, wie die Naturwissenschaft die Herrschaft über die Philosophie, die Mutter und Amme der Geisteswissenschaften, zu erringen verstand, vollzog sich auch mit innerer Notwendigkeit die Befreiung der Heilkunde aus den Fesseln philosophisch-transcendentaler Denkweise, es siegte die Erkenntnis, daß für ärztliche Kunst und Wissenschaft die auf Grund unbefangener Naturbeobachtung ermittelten Thatsachen die allein berechtigte Basis bilden, und daß den Fortschritt in der Medizin lediglich die naturwissenschaftlichen Methoden und deren Untersuchungsergebnisse, vor allem eine präzise Fragestellung an die Natur, und die Beantwortung mit Hilfe des Experimentes sichern. Schritt für Schritt ward so ein Gebiet der Medizin nach dem andern von der exakten Naturforschung erobert; in wechselseitiger Befruchtung bereichern sich jetzt Heil- und Naturkunde mit einer unübersehbaren Fülle von Thatsachen und immer inniger verschmelzen sie miteinander unter gegenseitigem Austausch ungeahnter wie bedeutsamer Entdeckungen. Schon nimmt die Arzneiwissenschaft wieder denjenigen Rang ein, der ihr von altersher als der eigentlichen Mutter aller Naturforschung gebührt. Die Wissenschaft vom Menschen als dem höchsten Wesen der Schöpfung wurde von neuem der Ausgangs- und Angelpunkt für die Erkenntnis der übrigen Naturgegenstände, und umgekehrt hat das Studium dieser auch in ihren einfachsten und kleinsten Formen zu ganz unerwarteten Aufschlüssen für die Betrachtung des Menschen geführt und die fruchtbarsten Gesichtspunkte in Beziehung auf Bau, Verrichtungen und Zusammenhang der Teile in dem großen und komplizierten menschlich-tierischen Organismus, im gesunden, wie im kranken Zustande entwickelt. Denn Krankheit — und dieser Satz ist eine der Haupterrungenschaften der Neuzeit — ist nichts weiter als Leben unter abnormen Bedingungen, oder was dasselbe sagt, die Pathologie ist nur eine unter dem Einfluß bestimmter ätiologischer Momente veränderte Biologie, also, wie Virchow mit Recht auf dem internationalen Kongreß zu Moskau (1897) — gleichsam als Lebensvermächtnis für alle Zukunft — feststellte, ein Zweig der Biologie, und diese nichts weiter als der Ausdruck für das Walten der Gesetze von Physik und Chemie in allen Naturkörpern, auch in den organischen Wesen, ohne jene geheimnisvollen Kräfte, welche die ältere Naturforschung zur Erklärung der Rätsel vom Leben heranziehen zu müssen glaubte. Dank dieser Anschauung hat sich die Heilkunde in älteren Zeiten auf den schwankenden Füßen einer oft recht brutalen Empirie beruhend, in den Erfolgen ebenso unsicher wie unberechenbar, nicht selten dem blinden Zufall preisgegeben, in eine reelle, auf feste Regeln basierte Wissenschaft und Kunst verwandelt. Auf dem Boden der naturwissenschaftlich-exakten Methoden unserer Zeit erwuchs die Möglichkeit einer „chirurgischen" Diagnose auch der inneren Krankheiten; die Erweiterung der technischen Hilfsmittel führte die Heilkunde zu einer hohen Stufe der Vollkommenheit und gestaltete sie zu einem in sich abgeschlossenen, für jedes Individuum mit gesunden Sinnen faßbaren Lehrgebäude.

Den eigentlichen Todesstoß erhielt der ganze medizinische Systemkram durch eine der wichtigsten Lehren der modernen Physik, durch das berühmte Gesetz von der Erhaltung der Kraft durch Julius Robert Mayer (vergl. Bd. II., S. 188). Hat doch gerade Mayers Entdeckung den Hauptanstoß dazu geliefert, der Theorie von der Existenz einer besonderen Lebenskraft den Boden zu entziehen, und so der Übertragung der Gesetze der Chemie und Physik auf die Biologie und resp. Pathologie die Wege geebnet. Damit war eines der wesentlichsten Momente zum Aufschwung der modernen Biologie gegeben. Ein zweites nicht geringer zu veranschlagen-

des bildete die von Darwin begründete Deszendenztheorie. In seine Fußstapfen traten eine große Reihe von Forschern, von seinen Landsleuten der große Biolog Thomas Henry Hurley (1825—95) in London, der Zoolog und vergleichende Anatom Richard Owen, der Entdecker der Trichine und der jung verstorbene Romanes in Cambridge; von Deutschen Benjamin Vetter in Dresden und der noch lebende Jenenser Professor Ernst Haeckel, der das berühmte biogenetische Grundgesetz aufstellte, wonach Keimesgeschichte Stammesgeschichte ist (vergl. Bd. II., S. 271). Diesen beiden großen Errungenschaften im fünften und sechsten Dezennium unseres Jahrhunderts, die alle älteren Theorien mit spekulativer Tendenz in der Medizin bis auf den Grund erschütterten und die biologische Forschung auf gänzlich veränderte Basis stellten, reiht sich noch eine dritte Gruppe von Thatsachen speziell aus dem Gebiete der Chemie an, deren Entdeckung keinem Geringeren zu verdanken ist als Louis Pasteur (vergl. Bd. II., S. 279). Pasteur führte den vernichtenden Streich gegen die Urzeugung, indem er nachwies, daß alle Pilze aus präformierten, in der Luft enthaltenen Keimen entstehen, so daß eine vorher keimfreie Lösung durch Fernhalten der Luft dauernd keimfrei, steril erhalten werden kann. Es ist bekannt, wie wichtig dieser Beweis für die Heilkunde, ganz besonders für die Chirurgie, geworden ist, indem gerade hierauf die berühmte antiseptische, später in eine aseptische verwandelte Wundbehandlung beruht. Von nicht geringerer Bedeutung für die Entwickelung der Heilkunst und die Vorbeugung bei Infektionskrankheiten wurden Pasteurs Untersuchungen über die künstliche Abschwächung der Lebenskraft der Krankheitserreger und über die Verwendbarkeit der abgeschwächten Rassen zu Schutzimpfungen. Die Beobachtungen Pasteurs führten in jüngster Zeit in Deutschland zu weiteren Folgerungen, die gerade bezüglich der Vorbeugung und Behandlung der Diphtherie, des Wundstarrkrampfes und anderer auf bakterieller Infektion beruhender Krankheiten eine unabsehbare Perspektive eröffnet und zum Teil bereits überschwängliche Erwartungen übertroffen haben.



Thomas Henry Hurley.
Nach einer Photographie.

Diese drei Haupterrungenschaften der modernen Naturwissenschaft, der Darwinismus auf biologischem, das Gesetz von der Erhaltung der Kraft auf physikalischem und Pasteurs Entdeckungen auf chemischem Gebiete, gewannen die eigentliche impulsive und symptomatische Bedeutung für die neuere Metamorphose der Heilkunde. Ihnen reihen sich die übrigen Ergebnisse in den verschiedenen Zweigen der Naturwissenschaften an. In der Botanik vor allem lieferten die Forschungen zur Zellenlehre durch Mathias Jakob Schleiden (1804—64) in Jena, sowie die Studien über die niederen Organismen von dem schon genannten Christian Gottfried Ehrenberg (Bd. I., S. 493) die beiden großen Grundsäulen der neueren Pathologie. Nachdem Theodor Schwann (Bd. II., S. 289) 1839 die Zelle auch als „Elementarorganismus“

beim Tier nachgewiesen hatte, begründete hierauf Rudolf Virchow seine bahnbrechende Cellularpathologie (1858). Ehrenbergs Funde wurden der Ausgangspunkt der modernen Bakteriologie. Die Zoologie brachte ein reiches Material zur Parasitenkunde, womit auch die Ätiologie zahlreicher Krankheiten vielfach in ein neues Licht rückte. Bemerkenswert sind in dieser Beziehung die Arbeiten des oben genannten Owen, ferner von G. F. K. Küchenmeister, der experimentell den Nachweis von der Entwickelung des Bandwurmes aus der Finne des Schweinefleisches erbrachte, von Billharz, Rudolf Leuckart in Leipzig u. v. a.

Je mehr die physikalisch-chemische Auffassung für die tierisch-menschliche Maschine zum Durchbruch gelangte, desto mehr wuchs nicht bloß das theoretische Verständnis für die normalen Vorgänge, sondern die ärztliche Kunst gewann zugleich für das Studium und die Heilung der krankhaften Erscheinungen ganz neue Hilfsmittel neben der Möglichkeit, ältere zu vervollkommnen. Der größte Teil unserer modernen Untersuchungs- und Heilmethoden basiert auf physikalisch-chemischen Prinzipien. Photographie, Mikroskopie, Auskultation, Perkussion, Ophthalmo-, Laryngo-, Endo-, Cystoskopie, die allerjüngste „Aktinographie" (Photographie mit Röntgenstrahlen), die elektro- und hydrotherapeutischen Prozeduren, Massage, Orthopädie, die sogenannte Mechanotherapie sind der Physik entnommen, während die Chemie unsere Kenntnisse von der Physiologie und Pathologie der Ernährung erweiterte, die verschiedenen Stoffwechselerkrankungen dem Verständnis näher brachte und infolgedessen eine rationellere Handhabe zum therapeutischen Angriff bot. Dank der Chemie ist der Arzneischatz an sich ein außerordentlich reichhaltiger, dabei im einzelnen die Verordnungsweise einfacher geworden; auf ihrem Boden ist auch die neue Lehre für die Behandlung der Infektionskrankheiten von einer noch nicht völlig übersehbaren Tragweite erwachsen. Hand in Hand mit dieser Erweiterung der naturwissenschaftlichen Kenntnisse machte sich auch eine Reform im Lehren und Lernen, sowie in der wissenschaftlichen Fortarbeit zum unabweisbaren Bedürfnis. Die Anhäufung eines gewaltigen Wissensmaterials, die Unmöglichkeit gründlicher Verarbeitung desselben in allen seinen Teilen, erforderte eine Arbeitsteilung im weitesten Sinne. Von dem gemeinsamen Mutterboden der Medizin haben sich nach und nach eine große Reihe Spezialfächer losgelöst, die im Lehren und Lernen die Lebensaufgabe einzelner berufenen Forscher und Gelehrten bilden und daher auch im akademischen Unterricht selbständige Vertretung erheischen. Aus der Trias: innere Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe ist mehr als eine Dekade geworden. Während in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts ein Mann wie Johannes Müller in Berlin (vergl. Bd. I., S. 494) mit seiner Person noch die gesamte für den Mediziner erforderliche Biologie und dazu sogar pathologische Anatomie ohne Schaden für den Unterricht umfassen konnte, sind in der Gegenwart drei, ja an größeren Universitäten noch mehr Lehrkräfte für die genannten Fächer thätig. Die verfeinerten physikalisch-chemischen Untersuchungsmethoden, die ungeheure Vermehrung des operativen Krankenmaterials haben die Gründung zahlreicher Spezialkliniken, Laboratorien und ähnlicher Institute notwendig gemacht. Diesem Spezialismus entspricht die Flut litterarischer und journalistischer Publikationen; unzählig sind die Wochen-, Monats-, Vierteljahrsschriften, Jahrbücher und Jahresberichte, Archive, Magazine und alle möglichen Publikationsorgane im In- und Auslande, von den selbständigen Veröffentlichungen ganz zu schweigen. Der Aufschwung des medizinischen Wissens und Könnens hat aber weitere segensreiche Folgen gehabt, die von einschneidender kulturhistorischer Bedeutung sind. Zunächst wurde der Heilkunde im öffentlichen Leben ein gegen früher erheblich vergrößertes Ansehen gesichert. In dem Maße, wie

die Medizin selbst durch ihre besseren operativen Resultate und als Hygiene nach der prophylaktischen Seite zur Volksgesundung beigetragen hat, ist von ihr auch durch die naturwissenschaftliche Aufklärung der Massen, die belehrt worden sind, etwas mehr auf die gesundheitlichen Verhältnisse zu achten, zugleich eine materielle Hebung des Volkslebens und eine günstige Beeinflussung der sozialen Lebensbedingungen ausgegangen. Endlich ist dank den modernen Verkehrserleichterungen die Annäherung der verschiedenen Nationen in dem Austausch der geistigen Arbeit wesentlich gefördert worden. Beweis dafür bilden die regelmäßigen Kongresse (1867 der erste in Paris), die neben den zahllosen nationalen Vereinen und Jahresversammlungen die Vermittelung der neuen Ergebnisse übernehmen.

Präpariersaal der Kgl. Anatomie zu Breslau.
Nach einer photographischen Aufnahme von E. van Delden.

Die Unterstützung, welche die Forschung durch die Hilfsmittel der Technik erfahren hat, tritt recht deutlich an den gewaltigen Fortschritten der Anatomie und Histologie zu Tage. Im wesentlichen ist die Anatomie in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts eine mikroskopische; in der Arbeit am Mikroskopiertische liegt qualitativ und quantitativ der hauptsächlichste Zuwachs. Die makroskopische Betrachtung der groben anatomischen Verhältnisse am Menschen hat im allgemeinen an den überkommenen Fundamenten nicht allzuviel zu ändern vermocht. Hinzugekommen ist nur eine mächtige Erweiterung der Anthropologie, sowie des Instrumentalapparates zur anatomischen Präparation in Gestalt von Injektions-, Leichenkonservierungsmethoden, Modellen, Wachsmoulage u. a. m. Dagegen hat sich die überwiegende Mehrzahl der Forscher dem Studium des feineren und komplizierteren Baues der Teile auf dem Wege der mikroskopischen Beobachtung zugewandt. Hier ist denn eine solche Fülle neuer

Tatsachen gewonnen worden, daß thatsächlich von den alten Fundamenten kein Stein auf dem anderen geblieben ist. Die Histologie hat fast von Grund auf eine Umgestaltung erfahren, die mit der von Bichat (Bd. I, S. 484) gelegten Basis nur noch in den äußeren Umrissen eine gewisse Ähnlichkeit besitzt. Dieser Umschwung kommt in erster Linie auf Rechnung der Verbesserungen des Mikroskops und seiner Technik. Unter ihnen verdient als die bei weitem bedeutsamste die Konstruktion des 1873 von Ernst Abbe in Jena zuerst beschriebenen „Kondensors" hervorgehoben zu werden. Dazu kommen die hauptsächlich von Joseph von Gerlach (1820—96) begründeten Färbungs-, Metallimprägnations- und Einbettungsweisen, sowie die Mikrophotographie, die Gefriermethoden zur Untersuchung frischer Objekte, die Konstruktion der verschiedenen Mikrotome, der heizbare Objekttisch u. s. w. Gerlach ist der eigentliche Erfinder der Gefäßinjektionsmethode mit Carminammonium und Gelatine, der Anilinfärbung und, als einer der ersten, auch der Mikrophotographie, während u. a. von dem pathologischen Histologen Julius Cohnheim (1839—84) die sogenannte Goldmethode herrührt. Die mikroskopische Anatomie resp. Gewebelehre gehört zu denjenigen Teilgebieten der Medizin, die neben der Bakteriologie am meisten der Veränderung unterliegen. Unter den Männern, die an der Entwickelung der modernen Anatomie und Histologie den Hauptanteil haben, steht an einer der ersten Stellen Josef Hyrtl (1811—94)

Josef Hyrtl.
Nach einem Lichtdruck von Jaffe.

Hyrtl. in Wien mit seinem klassischen, von 1846—84 etwa zwölfmal aufgelegten Lehrbuch der Anatomie, nach dem unzählige Medizinergenerationen diese Disziplin gelernt haben. Die außerordentlich lebendige Darstellungsweise, mit der ein an sich trockener Stoff wiedergegeben ist, die Ausstattung mit historischen, kulturhistorischen, physiologischen, pathologischen Bemerkungen und die klare, leicht faßliche Sprache bilden die Hauptvorzüge des Buches und legen zugleich ein glänzendes Zeugnis für die eminente Belesenheit Hyrtls ab, der nicht bloß einer der größten Anatomen der Neuzeit, sondern auch ein Polyhistor im wahrsten Sinne des Wortes war. Ihm steht am nächsten, ja in manchen Stücken, speziell nach der Seite der positiven Leistungen, ist ihm entschieden überlegen, der große Göttinger Anatom Jakob

Henle. Henle (1809—85), ein genialer Forscher, nicht unbedeutend auch als Patholog, insofern er bereits 1840 in seinen berühmten „pathologischen Untersuchungen" mit Bestimmtheit die Ursachen gewisser ansteckender Krankheiten in belebten Keimen sehen wollte. Henle ist der Verfasser verschiedener anatomischer Lehrbücher; er bereicherte seine Spezialwissenschaft durch namhafte Entdeckungen. Bedeutende Arbeiten über die Anatomie des Nervensystems schuf der Kasseler Arzt Benidikt Stilling. Namhafte deutsche Anatomen sind ferner: Hubert von Luschka, Hermann Welcker, der sich um die Künstleranatomie und Anthropologie große Verdienste erwarb, Max Schultze, der die Histologie der Sinnesorgane (Netzhaut des Auges und Geruchsnerven) wesentlich förderte, Wilhelm Braune, Herausgeber eines ausgezeichneten topographisch-anatomischen Atlas. Von Deutsch-Schweizern ist Aeby in Bern hervorzuheben, unter den Deutsch-Russen ragt Wenzel Gruber als markante Persönlichkeit hervor. Unter den aus-

ländischen Anatomen der neueren Zeit seien der Mikroskopiker Robin in Paris, Sir William Bowman in London, zugleich als Physiolog bedeutend, der Kopenhagener Adolf Hannover und der Warschauer Professor Hoyer vermerkt. Auf dem Felde der Entwickelungsgeschichte arbeiteten die Deutschen Robert Remak, Rudolf Albert Kölliker, Franz von Leydig und der Engländer Balfour. Für die vergleichende Anatomie kommt außer den bei der Erwähnung des Darwinismus genannten Forschern namentlich Karl Gegenbaur in Betracht.

In der Physiologie gelangt die von der französischen Schule (vergl. Bd. I., S. 495) angebahnte Experimentalmethode, speziell das Tierexperiment zu völligem Siege. Die bedeutendsten Leistungen sind hier geknüpft an die Namen: François Achille Longet (1811—71), Claude Bernard (1813—78) in Paris — einer der glücklichsten Experimentatoren aller Zeiten, der 1846 die Rolle des Pankreas bei der Verdauung, 1849 die Piqure, d. h. den Diabetesstich, 1851 die vasomotorischen Funktionen des Sympathikusgeflechts, 1853 die Leber als Organ der Zuckerbildung und zahlreiche andere Thatsachen von der größten Wichtigkeit ermittelte — Guillaume Benjamin Duchenne de Boulogne, Neubearbeiter der Muskelphysiologie, Begründer der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie, Charles Edouard Brown-Séquard, hervorragender Nervenphysiolog, Paul Broca, Entdecker des Sprach-Zentrums (1863 in einem Falle von sogenannter Aphasie) und endlich Paul Bert (1830—86), Verfasser der gediegenen Untersuchungen über den physiologischen Einfluß des Atmosphärendrucks, niedergelegt in dem voluminösen Werk „La pression barometrique“ (Paris 1878). Claude Bernard.

Den Franzosen im Range mindestens gleich steht die fruchtbare Johannes Müllersche Schule, an der Spitze der große Hermann von Helmholtz (1821—94) (vergl. Bd. II., S. 277), der schon 1842 den wichtigen Fund von dem Eintritt der Nervenfaser in die Ganglienzelle veröffentlichte, dann in einer Arbeit über „Fäulnis und Gärung“ (1843) dem Pasteurschen Gedanken nahe kam, indem er nachwies, daß geglühte Luft vollkommen unfähig ist, Fäulnis zu erzeugen. Aus der Johannes Müllerschen Schule ging hervor dessen späterer Nachfolger auf dem Lehrstuhl der Physiologie Emil du Bois-Reymond (1818—96), Verfasser wichtiger Forschungen über allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie, niedergelegt in den „Untersuchungen über tierische Elektricität“ (1848—60), ein ausgezeichneter Lehrer, ebenso fesselnd wie anregend, ein glänzender Rhetor, dessen Akademiereden stets Ereignisse in der litterarischen Welt bildeten. Du Bois hat sich durch die Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in weitere Kreise aller Studierenden (nicht bloß der Mediziner) ein epochales Verdienst erworben und zur Volksbildung damit erheblich beigetragen. Sein Freund Ernst von Brücke in Wien förderte diese Disziplin durch bahnbrechende Leistungen in der Morphologie, physiologischen Chemie, in der physikalischen und physiologischen Optik, Physiologie der Muskeln, der Sprache, der Verdauung. Auch Karl von Vierordt (1818—84) in Tübingen, der die Lehre vom Blut bereichert und die Sphygmographie ausgebildet hat, gehört noch zu den Schülern Müllers. Unabhängig von dieser Schule wirkten der ausgezeichnete Purkinje in Breslau und dessen Schüler Valentin in Bern, ferner Ernst Heinrich Weber in Leipzig und Eduard Wilhelm Weber in Göttingen, endlich Karl Ludwig (1816—95) in Leipzig, einer der

Helmholtz.

Emil du Bois-Reymond.

Du Bois-Reymond.

[illegible] Physiologen der Neuzeit, dessen epochemachende Arbeiten sich auf dem Gebiet der [illegible] Chemie bewegen, ferner den Mechanismus der Harnsekretion und die Lehre vom Blutdruck betreffen. Ludwig ist auch der Erfinder des Kymographiums.

Einer jüngeren Periode gehören an: Rudolf Heidenhain (1834—97) in Breslau, ein außerordentlich glücklicher und geschickter Experimentator, dessen Arbeiten zur Physiologie der Muskeltätigkeit 1864 und zur Physiologie der Absonderungsvorgänge (1880) von bahnbrechender Bedeutung geworden sind, Ernst Pflüger in Bonn und Karl von Voit in München, der letztere besonders durch seine Untersuchungen über den Stoffwechsel und die Ernährung bekannt. Namhafte Physiologen des Auslandes sind der Italiener Tommasi, der Holländer Donders, groß als physiologischer Optiker, sowie als Ophthalmologe, der Däne Peter Ludwig Panum, der die Transfusionslehre zum Gegenstand seiner Bearbeitung (1857) machte und die physiologische Chemie mit Untersuchungen über die Ptomaine (1856) bereichert hat, endlich Jacob Moleschott, einer der Begründer des wissenschaftlichen Materialismus durch sein Buch „Kreislauf des Lebens" (1852) und Moritz Schiff (1823—96). Es ist ebensowenig für die Physiologie, wie für die Histologie, hier möglich, alle Einzelheiten aufzuzählen, mit denen diese Disziplin in den letzten Dezennien des gegenwärtigen Jahrhunderts bereichert worden ist. Die Arbeiten sind nach Zahl und Inhalt so gewaltig und von so einschneidender Bedeutung, daß auch diese Wissenschaft eine völlige Umgestaltung erfahren hat. Hervorgehoben seien andeutungsweise die große Umwandlung unserer Anschauungen über die Funktionen des Hirns und Nervensystems, die Ausbildung der Lokalisationslehre, die Begründung einer Psychophysik — besonders durch Gustav Theodor Fechner (1801—87) und Wilhelm Wundt in Leipzig —, die gediegenen Forschungen zur Blutlehre, Kreislauf und Atmung, zur Physiologie der Sinnesorgane u. s. w. Von größter Bedeutung sind die neuen Forschungen zur Lehre vom Stoffwechsel, von der Ernährung, Verdauung; hier erhielt die Physiologie durch die Fortschritte der Chemie eine früher für unmöglich gehaltene Förderung. Bemerkenswert sind die Arbeiten älterer Forscher, wie Leopold Gmelin in Heidelberg, William Prout in London, Karl Gotthelf Lehmann in Jena, Marchand in Halle, Heller in Wien, Josef Scherer in Würzburg, aber auch der Jüngeren, an deren Spitze unstreitig der hochberühmte Felix Hoppe-Seyler (1825—95) steht, das anerkannte Haupt einer weitverbreiteten Schule, der erste Gründer eines Speziallaboratoriums für medizinische Chemie, an dessen Namen die wichtigsten Fortschritte dieser Disziplin geknüpft sind. Er war der Autor bahnbrechender Untersuchungen über die Blutchemie und die Chemie der Zelle, Verfasser eines grundlegenden Lehrbuches der physiologischen Chemie. Sehr verdient sind die Arbeiten von Eugen Baumann in Freiburg, dem Entdecker des Jods in der Schilddrüse. Einige Arbeiten über Fäulnis, die zur Heilserumfrage wichtige Bausteine geliefert haben, gehören jüngeren Forschern an.

Felix Hoppe-Seyler.
Nach einer Photographie.

Pathologie.

Nicht hoch genug kann im Hinblick auf die gewaltigen Fortschritte, die in der Physiologie gemacht worden sind, gegenüber reaktionären Strömungen der unendliche Wert des Tierexperimentes gepriesen werden, ohne das die Wissenschaft so gut wie lahm gelegt wäre. Was das Tierexperiment nützt, wie unentbehrlich es ist, kann nur der schätzen, der den Segen ermißt, den die Physiologie für die Pathologie gebracht hat. Nachdem die früher (Bd. I., S. 497) schon genannten französischen Forscher auf die Wichtigkeit einer kombinierten Untersuchung der klinischen Erscheinungen mit den Ergebnissen am Leichentisch hingewiesen und die Notwendigkeit gründlicher pathologisch-anatomischer Studien eindringlich betont hatten, waren vornehmlich zwei Hauptrepräsentanten der jüngeren Wiener Schule mit Erfolg bemüht, der pathologischen Anatomie im Verein mit den neuen diagnostisch-klinischen Methoden zu ihrem Rechte zu verhelfen: der mehr die klinische Seite vertretende Joseph Skoda (1805—81) und der pathologisch-anatomische Partner Karl von Rokitansky (1804—78). Skoda muß als der eigentliche Reformator der physikalischen Diagnostik gelten. Er stand zwar auf Auenbrugger-Corvisarts und Laënnecs Schultern, ging aber weiter, indem er lehrte, daß der Arzt nicht gut thue, ohne weiteres den physikalischen Erscheinungen bestimmte Krankheiten zu Grunde zu legen, sondern daß diese zunächst nur einen Rückschluß auf die physikalische Beschaffenheit der betreffenden Organe gestatten; die eigentliche Deutung und die sogenannte Diagnose könne erst mittelbar durch jedesmalige Heranziehung des zu erwartenden pathologisch-anatomischen Befundes bezw. der von früheren Sektionen her erfahrungsmäßig gewonnenen Ergebnisse erfolgen. In Rokitansky besaß die Wiener Schule einen Mann, der gerade diese Ergänzung zu der Skodaschen Arbeit in der vollendetsten und mustergültigsten Weise zustande bringen konnte — er ist nicht mit Unrecht der „Linné der pathologischen Anatomie" genannt worden.

Josef Skoda.
Nach dem Gemälde von G. Gaul.

Skoda.

Rokitansky.

Diesen Vertretern der Wiener Schule gegenüber bedeutet die nachfolgende Berliner Schule eine ganz neue Phase der fortschrittlichen Entwickelung, insofern als ihre Hauptvertreter, der große klinische Diagnostiker Ludwig Traube (1818—76) in Berlin und sein gleichzeitiger Genosse Rudolf Virchow (geb. 1821) nunmehr auch in der Pathologie zum ersten Male dem Experiment die gebührende Stellung anwiesen. Traube und Virchow sind die eigentlichen Begründer der experimentellen Pathologie. Man sieht, auch hier arbeiten sich, ähnlich wie in der Wiener Schule, der Kliniker und pathologische Anatom Hand in Hand. Virchow ist, wie bereits oben hervorgehoben, der Begründer der Cellularpathologie, die etwa kein künstlich geschraubtes, philosophisch zugestutztes System, sondern vielmehr ein biologisches Prinzip darstellen soll. Virchow hat sich die Aufgabe gestellt und gelöst, den Nachweis zu führen, daß auch der Sitz der krankhaften Vorgänge die Zelle resp. ein Apparat von Zellen ist; in der Zelle ist aber nicht bloß der Sitz, sondern auch das Wesen des Krankheitsprozesses, und hier walten für die krankhaften Vorgänge dieselben physikalisch-chemischen Bedingungen wie für die normalen. Die Cellularpathologie, begründet auf eine große Reihe

Virchow.

von Virchow in langjähriger Kleinarbeit gesammelter Thatsachen, hat das große Verdienst, daß sie für das Wesen, die Entstehung der pathologischen Prozesse die fruchtbarsten Gesichtspunkte entwickelt und eine in vielen Stücken fast erschöpfende Aufklärung geliefert hat. Virchow ist damit der Neubegründer der pathologischen Histologie geworden; er hat der ganzen modernen Pathologie bezw pathologischen Anatomie mit dem Experiment und der mikroskopischen Analyse die eigentlich wissenschaftliche Basis gegeben, er ist das Haupt einer Schule geworden, deren Vertreter fort und fort in seinem Geiste an der Arbeit begriffen sind. Haben auch manche Funde kleine unwesentliche Modifikationen erfahren, wie z. B. die Anschauungen über die Entstehung der Entzündung, für die Cohnheims Beobachtung der Auswanderung der weißen Blutkörperchen (1867) ein neues Moment in der Diskussion lieferte, so ist doch in den fundamentalen Prinzipien Virchows Schöpfung bis heute intakt und unerschüttert geblieben. An dem Wesen der Cellularpathologie hat selbst diejenige Disziplin nicht zu rütteln vermocht, von der einzelne nach dieser Richtung hin einen Umschwung vermuteten, nämlich die Bakteriologie, die fast gänzlich ein Produkt der Neuzeit ist. Allerdings hatte man schon in früheren Zeiten teils kleine Lebewesen als Schmarotzer in Pflanzen, im Menschen- und Tierleib beobachtet, teils eine Ahnung davon, daß diese möglicherweise auch die Ursachen von Krankheiten sein könnten. Zu einer eigentlichen naturwissenschaftlichen, fest und exakt begründeten Disziplin ist die Bakteriologie erst in den letzten 25 Jahren ausgebaut worden, besonders dank der Verwertung von technischen Hilfsmitteln, deren Nutzen und Anwendungsweise im Prinzip schon durch die Histologie bekannt und gelöst waren. Als der eigentliche Vater der Übertragung dieser Methoden zur Erforschung der Bakterien muß Robert Koch (geb. 1843) angesehen werden, dem zugleich das Verdienst zukommt, eine große Reihe ungeahnter Funde auf diesem Wege ermittelt zu haben, Funde,

Rudolf Virchow.
Nach dem Gemälde von Hanns Fechner.

die von epochemachender Bedeutung geworden sind und thatsächlich auf die Lehre von den Ursachen der Krankheiten neues, hellstrahlendes Licht geworfen haben. Koch ging von der Milzbrandfrage aus. Als Physikus in Wollstein hatte er öfter Gelegenheit, Tiere, die an dieser Krankheit verendet waren, zu untersuchen. Die Übertragbarkeit des Milzbrandes war lange bekannt, auch daß Bazillen im ursächlichen Zusammenhang damit standen und dabei eine Rolle spielten, wußte man; es fehlte nur der genaue Nachweis; dieser gelang nun Koch aufs evidenteste. Mit Hilfe der Anilinfärbemethode, sowie des durch Abbes Kondensator verbesserten Mikroskops entdeckte er 1876 die längst vermuteten Milzbrandbazillensporen, deren besondere Widerstandsfähigkeit, sowie ihre Neigung, zu Bazillen auszuwachsen, er zeigte und zwar in der berühmten Schrift: „Die Ätiologie der Milzbrandkrankheit begründet auf die Entwickelungsgeschichte des Bacillus anthracis". 1878 folgte die noch berühmtere, für alle Zeiten grundlegende Publikation „Untersuchungen über die Ätiologie der Wundinfektionskrankheiten", worin Koch auf Grund von Versuchen an Tieren in ebenso exakter wie überzeugender Weise den Zusammenhang zwischen den sogenannten accidentellen Wundkrankheiten mit gewissen Bakterien darthat. Das gelang ihm auch bald für zwei andere Krankheiten, für die Tuberkulose durch Auffindung des Tuberkelbazillus (1882), für die Cholera durch Nachweis des sogenannten Kommabazillus (1883). Damit waren Thatsachen gewonnen von umwälzender Tragweite; es war nicht bloß die Lehre über die Ursache gewisser Infektionskrankheiten in ein ganz verändertes Stadium gekommen, nicht bloß eine neue technische Disziplin, die Bakteriologie, begründet, mit deren Hilfe es möglich wurde, unter Adoption der Kochschen Methoden, der Herstellung von „Reinkulturen", gewisser Färbeflüssigkeiten u. s. w., für eine ganze Serie von Krankheiten, Rotz, Diphtherie, typische Lungenentzündung, Wundstarrkrampf,

Robert Koch.
Nach einer Studie von Alfred Schwarz.

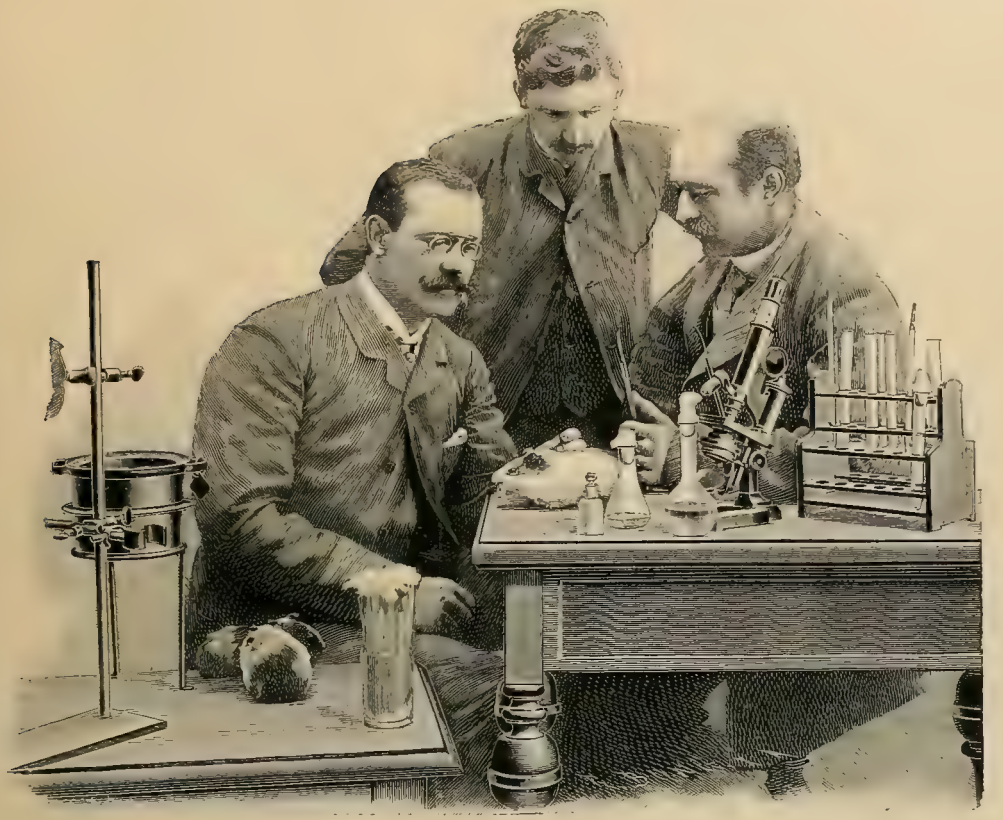
[illegible] den „pathogenen“ Bazillus aufzufinden, sondern auch für die Heilung der Infektionskrankheiten haben die Kochschen Funde neue Wege gebahnt. Genauere Untersuchungen über die Gestalt und Lebensbedingungen der Bakterien führten zur Erkenntnis, daß diese Kleinlebewesen „Torine“ produzieren, die schließlich für sie selbst verderblich werden, und daß [illegible] ein torin- oder bakteriengifthaltiges Blutwasser (Serum), in abgeschwächter Form dem an der betreffenden Krankheit leidenden Menschen eingespritzt, die Heilung dieser Affektion bewirkt. Für die Diphtherie ist diese von Emil Behring festgestellte Thatsache nach den Beobachtungen vieler Ärzte über allen Zweifel erhaben. Koch und Behring sind damit neben Jenner als die größten Wohlthäter der leidenden Menschheit zu bezeichnen.

Mit der Einführung des Experiments und der Pflege der Bakterienlehre sind für die innere Klinik zwei neue Grundsäulen gewonnen, die neben den physikalischen Untersuchungsmethoden diesem Bau nicht bloß eine feste Stütze, sondern auch ein völlig verändertes Aussehen gegeben haben. Die innere Klinik, d. h. die Pathologie und Therapie der innerlichen Krankheiten, hat in den letzten Dezennien eine bedeutungsvolle Wendung erfahren. Bezüglich der klinischen Diagnose liegt der Fortschritt in der Möglichkeit, mit Hilfe der oben erwähnten Untersuchungsmethoden den inneren Menschen, die Beschaffenheit der Organe, das Verhältnis der Teile so klar zu legen, daß ihre Betrachtung der Lektüre eines offenen Buches gleicht.

Ähnlich liegt das Verhältnis in der Therapie. Die scheußlichen Auswüchse des Vampyrismus eines Broussais und anderer Systeme hatten, wie bereits (Bd. I., S. 498) dargelegt, auch in der Therapie sich in sehr ungünstiger Weise geltend gemacht. Das „seignare, purgare, laxare“ (Aderlassen, Abführen, Brechenerregen) aus älterer Zeit war wieder an der Tagesordnung; alles Heil schien am Krankenbette in einer möglichst bunten Medikamentenkomposition, in unübersehbar langen und komplizierten Rezepten zu liegen. Dagegen erhob sich glücklicherweise sehr bald eine Reaktion, die zum Teil ein Verdienst der Homöopathie war. Die Unhaltbarkeit der homöopathischen Lehre trat indessen bald klar zu Tage. Nicht minder war das mit dem von der Wiener Schule gepredigten „Nihilismus“ der Fall. Man hatte dort oftmals Lungenentzündungen bei völlig abwartendem Verhalten glatt heilen sehen und darauf das Dogma des gänzlichen Nichtsthuns am Krankenbette aufgebaut. Auch dies war auf die Dauer nicht zu verteidigen. Je mehr wir mit Hilfe der neuen Untersuchungs- und Beobachtungsmethoden über die inneren Vorgänge bei der „Naturheilung“ uns zu informieren und zugleich in die Lage gerieten, diese Hilfsmittel und Wege der Natur nachzuahmen und zu stützen, desto reicher ist unser Heilschatz geworden. Dazu kommt die dank den technischen Fortschritten besser durchführbare Pflege des Kranken.

Ludwig Traube.

Unter den hervorragenden deutschen Klinikern der Neuzeit ist an erster Stelle Ludwig Traube (1818—76) zu nennen, der eigentliche Begründer der experimentellen Pathologie durch berühmte Versuche, die er mit Durchschneidung des Lungenmagennerven zur Erforschung gewisser Ursachen der Lungenentzündung anstellte. Traube gebührt auch das Verdienst, das Thermometer am Krankenbette zur Fieberbestimmung



Emil Behring und seine Assistenten im Laboratorium.

wieder eingeführt zu haben. Dieses Verdienst teilt er mit dem ausgezeichneten Leipziger Kliniker Karl August Wunderlich (1815—78), Verfasser eines sechsbändigen Handbuchs der Pathologie und Therapie, das namentlich wegen der erschöpfenden Berücksichtigung des litterar-historischen Materials auch heute noch zu den wertvollsten und brauchbarsten Werken zählt. Während Traube mehr bei seinen Untersuchungen die physikalischen Methoden bevorzugte, widmete sich dessen langjähriger Rivale, der große Diagnostiker von Frerichs (1819—85), mehr dem Studium der chemisch-pathologischen Vorgänge im Körper. Frerichs förderte mit seinen Arbeiten die Kenntnis der Leberkrankheiten, der Darmkrankheiten und der sogenannten Zuckerharnruhr. An Bedeutung kommt den Genannten noch Nikolaus Friedreich (1825—82) gleich, einer der ausgezeichnetsten deutschen Kliniker der Neuzeit, dessen gediegene Arbeiten hauptsächlich gewisse Erkrankungen des Nervensystems betreffen. Die Erfindung der Magenpumpe zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken verdanken wir dem Straßburger Kliniker Adolf Kußmaul. Von österreichischen Klinikern verdienen Erwähnung: Johannes von Oppolzer, ein klinischer Lehrer von Weltruf, in Wien; Heinrich von Bamberger, dessen Hauptwerke die Krankheiten des Herzens und des chylopoetischen Systems zum Gegenstand haben, und Adalbert Duchek, ein vortrefflicher Diagnostiker und rationeller Arzt.

Wunderlich. Frerichs. Kußmaul. Oppolzer.

Besondere Erwähnung verdient die Begründung der rationellen Ernährungstherapie, für welche die Arbeiten von Max Josef Oertel (1835—97) in München von epochemachender Be- Oertel.

denzung wurden, und die Wiederbelebung der uralten Wasserbehandlung durch Ernst Brand in Stettin, durch Hermann Brehmer in Görbersdorf und eine Reihe deutscher und ausländischer Badeärzte. Auch der Arzneimittelschatz hat gerade in den letzten Jahrzehnten durch eine Reihe wertvoller und unentbehrlicher Mittel eine erhebliche Bereicherung erhalten, deren Wirkung typisch und gewissermaßen grundlegendes Muster zur Herstellung einer ganzen Reihe ähnlich wirkender Stoffe auf dem Wege der chemischen Synthese geworden ist. Den Reigen eröffnete das 1859 hergestellte Cocaïn, es folgte 1869 die berühmte Entdeckung der einschläfernden Wirkung des Chloralhydrats durch Oskar Liebreich, 1874 die Entdeckung der Salicylsäure durch Kolbe in Leipzig, deren überraschende und geradezu zauberhafte Wirkung gegen akuten Gelenkrheumatismus im Jahre 1876 der Berliner Militärarzt Florian Stricker ermittelte, 1884 wurde das Antipyrin als ausgezeichnetes Entfieberungsmittel durch Ludwig Knorr bekannt gemacht, 1886 das Sulfonal als Schlafmittel empfohlen u. s. w. Übrigens erwies sich auch für den Fortschritt der pharmakologischen Kenntnisse die Erprobung der „physiologischen" Wirkung eines Mittels durch das Tierexperiment und die Begründung besonderer pharmakologischer Laboratorien von der allergrößten Bedeutung: Männer wie Rudolf Buchheim, Flückiger in Straßburg, Karl Gustav Mitscherlich in Berlin, Philipp Phoebus in Gießen, Karl Damian von Schroff in Wien, Wiggers in Göttingen, Gubler und Vulpian in Paris, Sir Robert Christison in Edinburgh, Jonathan Pereira in London u. a. sind die Hauptrepräsentanten der modernen Pharmakologie oder Arzneimittellehre.

Sir Joseph Lister.
Nach einer Photographie.

Eine Hauptrolle unter den neu entdeckten Mitteln spielen die zahlreichen Narkotika, deren Auffindung nach Einführung des Chloroforms (Bd. I., S. 500) mit großem Erfolge angestrebt wurde. Das Chloroform hat übrigens für die Chirurgie seine Souveränität noch nicht eingebüßt. Es lassen sich ihm nur zwei Neuerungen an die Seite stellen, die in noch größerem Maßstabe fördernd auf die Entwickelung der Chirurgie gewirkt haben: die „antiseptische" Wundbehandlung und die Möglichkeit, größere Operationen unter künstlicher Blutleere zu vollziehen. Der Vater der antiseptischen Wundbehandlung ist der Londoner Chirurg Sir Joseph Lister (geb. 1827), der von den Pasteurschen Beobachtungen ausging und einen Modus erfann, bei der Operation alle verderblichen Luftkeime von dem Operationsgebiete

Lister.

fern zu halten bezw. unschädlich zu machen. Fast mit einem Schlage gelang es ihm dadurch, das ganze Heer der accidentellen Wundkrankheiten, die früher jede Verletzung und jeden, auch den scheinbar harmlosesten chirurgischen Eingriff zu einem gefährlichen Unternehmen stempelten, zu beseitigen. Die chirurgischen Hospitäler, früher eine wahre Brutstätte und der permanente Sitz von Affektionen, wie Rose, Eiter-, Faulfieber, Wundstarrkrampf, Delirium, Hospitalbrand u. s. w., verwandelten sich in Orte von größter Salubrität; wo zur Vermeidung der gefährlichen

Verlag der Münchener Kunst- und Verlagsanstalt Dr. E. Albert & Co.

Professor Billroth in seinem Hörsaal im Allgemeinen Krankenhause zu Wien.

Nach dem Gemälde von A. F. Seligmann.

Folgezustände von Verletzungen früher möglichst schleunige Amputationen, Gliederabsetzungen in größerem Maßstabe erforderlich erschienen, konnte jetzt die konservierende bezw. abwartende Behandlungsmethode in ihre Rechte treten. Noch mehr: Operationen und Eingriffe, die früher eben wegen der Gefahr der Sepsis undenkbar waren, wie die chirurgische Beseitigung krankhafter Zustände innerlicher Organe, beispielsweise mittels Bauchschnittes, gehören heute, besonders seitdem aus der Antisepsis dank den Ergebnissen der Kochschen Lehren eine Asepsis, d. h. eine sichere prophylaktische Fernhaltung aller infektiösen Keime geworden ist, zu den gewöhnlichen Ereignissen. Die anti- bezw. aseptische Wundbehandlung hat ihren unaufhaltsamen Triumphzug durch die ganze Welt angetreten; sie gehört in der Gegenwart zu den Grundbedingungen jeder chirurgischen Thätigkeit; ein Arzt, der sie vernachlässigt, macht sich strafbarer Fahrlässigkeit schuldig.

Bald nach Einführung der antiseptischen Wundbehandlung machte der Kieler Wundarzt Professor Friedrich von Esmarch (geb. 1823), der Schöpfer der Samariterbewegung in Esmarch. Deutschland, ein Verfahren bekannt (1873), um Organe, die einer Operation unterworfen werden sollen, besonders die Gliedmaßen, künstlich blutleer zu machen. Auch diese Entdeckung Künstliche Blutleere. hat die Technik der Operationen, namentlich der Amputationen, Resektionen, Geschwulstausrottungen wesentlich bequemer und einfacher, durch die Blutsparung überdies weniger gefährlich gemacht und sie gehört heutzutage zu dem unentbehrlichen Rüstzeug des Wundarztes. Dank allen diesen Vervollkommnungen konnte ein Mann, wie der geniale Theodor von Billroth (1829—94) in Wien, der Begründer der Eingeweidechirurgie werden und mit vollem Erfolg die erste glückliche Kehlkopfexstirpation (1873) und die erste erfolgreiche Magenresektion (1879) wagen. Die Zahl der bedeutenden Chirurgen der Neuzeit ist in allen Ländern eine verhältnismäßig recht stattliche. Wie bei den Klinikern können auch hier nur die allerbedeutendsten hervorgehoben werden. Zu ihnen gehören: Bernhard von Langenbeck (1810—87) Langenbeck. in Berlin, der allgemein anerkannte Führer der deutschen Chirurgie in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts, der Nachfolger Dieffenbachs, ein Operateur, dem die Chirurgie viele Erweiterungen verdankt und der schon in der vorantiseptischen Zeit die kühnsten Operationen mit Glück durchführte. Mit Langenbeck zusammen wirkte fast zwei Decennien an der Berliner Universität Adolf von Bardeleben (1819—95), Herausgeber eines großen Hand- Bardeleben. buchs der Chirurgie, ein ebenso vielseitig gebildeter, wie geistreicher Wundarzt, der sich als einer der ersten der antiseptischen Wundbehandlung in Deutschland annahm. Durch zahlreiche experimentelle Untersuchungen über Wundheilung, Geschwülste, Überpflanzung von Geweben und Überhäutung förderte die Chirurgie der humorvolle Leipziger Professor Karl Thiersch Thiersch. (1822—95). Durch Übertragung der galvanischen Methoden in die Chirurgie (Galvanokaustik) sicherte sich ein Andenken der jung verstorbene Breslauer Chirurg Theodor Middeldorpf (1824—68). Große Verdienste auf dem Gebiete der Nierenchirurgie, deren Mitbegründer er wurde, und der gynäkologischen Plastik erwarb sich Gustav Simon (1824—76), Simon. während die weitere Pflege der antiseptischen Wundbehandlung dem Münchener Professor der Chirurgie Johann Nepomuk von Nußbaum (1829—90) und Richard von Volkmann Nußbaum. (1830—89) in Halle zu danken ist. Nicht unerwähnt bleibe, daß die großen Fortschritte Volkmann. der deutschen Chirurgie sich speziell an die 1872 begründete Deutsche Gesellschaft für Chirurgie knüpfen, die alljährlich in Berlin ihren Kongreß hält.

Herkömmlicherweise schließt sich an die Chirurgie die Augenheilkunde an, d. h. die- Augenheilkunde. jenige Disziplin, die sich am ehesten und zwar schon in früheren Jahrhunderten als Sonderzweig von der Chirurgie losgetrennt hatte. Die Augenheilkunde des 19. Jahrhunderts ist

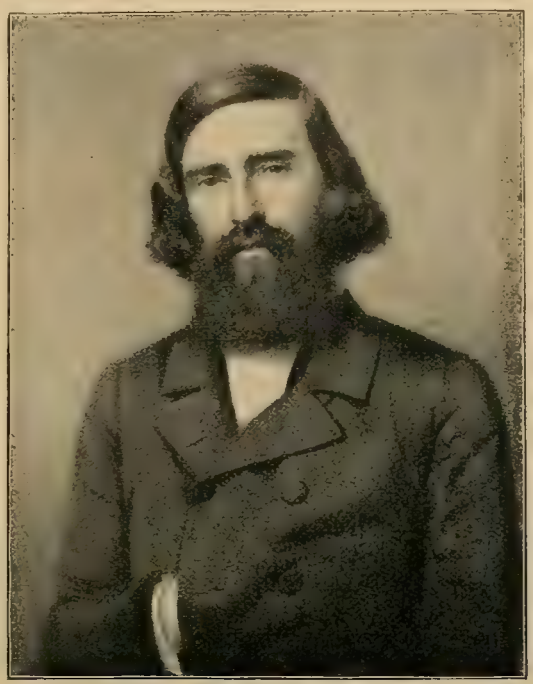
streng in zwei Perioden zu scheiden, eine ältere und eine jüngere. Die Grenze zwischen beiden bildet die 1851 von Hermann von Helmholtz gemachte Entdeckung des Augenspiegels. Die ältere Epoche ist im allgemeinen ziemlich steril geblieben. Immerhin haben wir einzelne nicht unwesentliche Fortschritte zu verzeichnen, so besonders auf dem Gebiet der Anatomie und Physiologie des Sehorgans und in der Chirurgie der äußeren Umgebung des Augapfels. Hierher gehören ferner die Einführung der die Pupillen erweiternden und verengenden Medikamente, die Gründung besonderer ophthalmologisch-klinischer Unterrichts- und Heilanstalten, die 1839 zum ersten Male von Dieffenbach (Bd. I, S. 502) ausgeführte Sehnendurchschneidung eines Augenmuskels zur Heilung des Schielens, die weitere Ausbildung der Methoden der Staroperation. Renommierte Augenärzte der älteren Periode waren Friedrich August von Ammon (1799—1861) in Dresden, das Haupt einer ganzen Schule von Augenärzten, Anton von Rosas (1799—1851) in Wien u. a. m. Eine völlige Umwälzung in der Entwickelung der Augenheilkunde brachte die oben genannte von Helmholtzsche Entdeckung. Der Augenspiegel, der eine vollständige Durchleuchtung des Augapfels und aller seiner Teile bis zur Netzhaut und dem Sehnerven gestattete, brachte mit einem Schlage dort Licht, wo bisher tiefes Dunkel geherrscht hatte, und gestattete eine derartig reiche Sammlung neuer Thatsachen, Erklärung des Wesens und Heilung bisher rätselhafter und für unheilbar geltender Krankheiten des Sehorgans, daß die Augenheilkunde in der Gegenwart zu den am vollkommensten ausgestalteten Sondergebieten der Medizin gehört.

Derjenige, dem das Verdienst zukommt, die Helmholtzsche Erfindung zum ersten Male in ausgiebigster Weise verwertet und damit die neuere Epoche der Augenheilkunde eingeleitet zu haben, ist Albrecht von Graefe (1828—70) in Berlin, unstreitig der bisher unübertroffene Meister und Führer der neuzeitlichen Ophthalmologie. Albrecht von Graefe stammte aus Berlin und war der Sohn des schon (Bd. I., S. 502) genannten Chirurgen Carl Ferdinand von Graefe. Schon als Student zeichnete er sich durch ungewöhnliche technische Fertigkeiten aus. Nach Beendigung des Staatsexamens widmete sich Graefe in Wien, Paris, London und Utrecht dem Spezialstudium der Augenheilkunde und begann in Berlin 1850 seine praktische Laufbahn, in die ihn ein guter Genius geführt hatte. Denn bald danach kam die Helmholtzsche Erfindung, und nun durchforschte Graefe, der sich inzwischen schon durch glückliche Schieloperationen einen Ruf erworben hatte, systematisch das ganze Gebiet der Augenkrankheiten. Die Amblyopien, ein Sammelname für alle bisher mit Erblindung einhergehenden Erkrankungen des Augenhintergrundes, erfuhren durch Graefes Untersuchungen eine genaue Analyse. Die Verdienste, die sich gerade Graefe nach dieser Richtung erworben hat, sind ungemein groß; er erlangte Weltruf und eine Thätigkeit von so immensem Umfange, daß diese zum Teil seine frühzeitige körperliche Auflösung mit verschuldet hat. Neben Graefe kommen als Augenärzte von europäischer Bedeutung in Betracht die Deutsch-österreicher: Ferdinand von Arlt und Eduard Jaeger vom Jaxtthal in Wien, der Niederländer Donders, der mit Helmholtz und Graefe zweifellos zu den Begründern der neueren Augenheilkunde gehörte; der Engländer Sir William Bowman, der Pole Szokalski in Warschau und der Schwede Fritjof Holmgren, Verfasser grundlegender Experimentalarbeiten über Farbenblindheit und Vater einer der brauchbaren Methoden zur Farbensinnprüfung.

Graefe.

Weniger in die Augen fallend sind die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiet der Ohrenheilkunde. Die wichtigste Neuerung, die für die Förderung der Therapie von ausschlaggebender Bedeutung wurde, der Katheterismus der (Eustachischen) Ohrtrompete, gehört

bereits dem vorigen Säkulum an. In diesem Jahrhundert erfuhren Diagnose und Therapie auch in der Ohrenheilkunde mannigfache Erweiterung durch Adoption des physikalischen Prinzips, durch Konstruktion der mannigfachen Ohrenspiegel und anderweitiger Beleuchtungsapparate (nach Analogie des Ophthalmoskops), ferner durch kleinere operative Neuerungen und andere technische Manipulationen (Luftdouche, Bildung eines künstlichen Trommelfelles), endlich durch genauere anatomisch-physiologische Analyse des Hörorgans. Zu den hervorragendsten Ohrenärzten der Neuzeit gehören die Deutschen Wilhelm Kramer in Berlin, Anton Friedrich von Tröltsch in Würzburg, Moos in Heidelberg, Voltolini in Breslau, der Däne Hans Wilhelm Meyer in Kopenhagen, der in epochemachenden Arbeiten den ursächlichen Zusammenhang zwischen Taubheit und Gewebswucherungen im Nasenrachenraum nachwies, die Engländer James Yearsley in London, dessen Lebens- und Hauptschaffenszeit noch in die erste Hälfte dieses Jahrhunderts fällt, der eigentliche Autor der künstlichen Trommelfellbildung, Joseph Toynbee (1815—66) in London, dem die Kenntnis der Anatomie und Physiologie des Gehörorgans, sowie der Mittelohrerkrankungen in ihrer ursächlichen Bedeutung für Gehörstörungen mannigfache Förderung verdankt, und Sir Willis Wilde in Dublin, endlich der Franzose Prosper Menière wegen des von ihm zuerst in einer wertvollen Abhandlung publizierten und seinen Namen führenden Symptomenkomplexes des Schwindels als Folge von Erkrankung der halbzirkelförmigen Kanäle im Gehörorgan.



Albrecht von Graefe.
Nach einer Lithographie von Wildt.

Eine so gut wie völlig neue Disziplin gebar das naturwissenschaftlich-technische Zeitalter in Gestalt der Laryngologie (Kehlkopfheilkunde), die durch Einführung des Laryngoskops (Kehlkopfspiegel) annähernd denselben Umschwung erlebte, wie die Augenheilkunde durch den Augenspiegel. Durch Konstruktion des Kehlkopfspiegels wurde mit einem Male die Möglichkeit gegeben, nicht bloß die normalen und pathologischen Zustände am lebenden Menschen durch direkten Einblick zu studieren, sondern unter Führung des Spiegels auch therapeutische Manipulationen vorzunehmen. Versuche, durch Spiegelbeleuchtung das Kehlkopfsinnere dem Auge direkt zugänglich zu machen, rühren u. a. in primitiver Form von dem Londoner Gesanglehrer Manuel Garcia her, dem es 1854 sogar gelang, seinen eigenen Kehlkopf zu beobachten. Als der eigentliche Begründer der modernen Laryngologie ist Johann Nepomuk Czermak (1828—73) in Prag und Leipzig anzusehen, der 1858 das Laryngoskop konstruierte und durch öffentliche Demonstration an verschiedenen europäischen Orten dieser Untersuchungsmethode in kompetenten Kreisen Anerkennung und damit definitive Einverleibung verschaffte. Einen großen Fortschritt stellt die Möglichkeit dar, auch operative

Laryngologie.

Czermak.

Exstirpation „intralaryngeal" am Lebenden zu vollziehen; namentlich hat sich der auch als Chirurg tüchtige Breslauer Professor Voltolini durch Einführung der galvanokaustischen Methoden ein großes Verdienst erworben. Auch die Zahnheilkunde ist nach der wissenschaftlich-technischen Seite zum größeren Teil ein Kind dieses Jahrhunderts. Für Deutschland verdienen besondere Erwähnung Wilhelm Albrecht in Berlin, der erste Extraordinarius seines Faches in Berlin, Verfasser einer zweibändigen „Klinik für Mundkrankheiten" (1862—72); er gründete 1855 die erste Klinik für Zahn- und Mundkrankheiten und erreichte die volle akademische Anerkennung der Zahnheilkunde in Deutschland; Moritz Heider in Wien; der Zahnarzt Emile Magitot in Paris, der amerikanische Dentolog Thomas Evans in Paris, der Dentist John Tomes in London, Erfinder einer wertvollen Extraktionszange.

Fortschritt Lesion. Endlich bleibt noch die Spezialität der Haut- und syphilitischen Krankheiten zu besprechen. Eine Reform dieses Zweiges wurde bereits im vorigen Jahrhundert durch den Engländer Bateman und den Franzosen Alibert angebahnt. Eine neue Epoche leiteten die Arbeiten von Felix von Bärensprung in Berlin und Ferdinand von Hebra in Wien ein; ersterer begründete die sogenannten neuritischen Dermatosen, d. h. die Lehre, daß ein Teil der Hautaffektionen in Veränderungen des Nervensystems seine Ursachen hat; Hebra brachte auch in der Dermatologie das Experiment zu Ehren und räumte mit der älteren Theorie, wonach die meisten Hautkrankheiten aus dem Blute oder aus den sogenannten schlechten Säften (Dyskrasien) abzuleiten seien, ein- für allemal auf; an ihre Stelle trat die parasitäre Ätiologie wieder mehr in den Vordergrund. Durch Forschungen über die jetzt wieder auch bei uns in Deutschland geläufigere Lepraerkrankung machte sich der norwegische Dermatopatholog Danielssen in Bergen einen Namen, während auf dem Felde der Syphilis neben dem Franzosen Philippe Ricord der oben genannte Bärensprung, ferner Georg Richard Lewin in Berlin, Karl Ludwig Sigmund und Hermann von Zeißl, beide in Wien, ausgezeichnete Arbeiten lieferten. Ihnen reiht sich ebenbürtig an der Londoner Dermatologe Wilson.

Hebra

Die Vervollkommnung im chirurgischen Sinne kam auch einer anderen großen Abteilung der Medizin, nämlich der Geburtshilfe und Gynäkologie, zu gute. Beide zeigen in der Gegenwart gegenüber den Leistungen der älteren Periode eine vollständige Wandelung. In erster Linie ist dieselbe auf die Reform der Anschauungen betreffs des Wesens und der Ursachen des Kindbettfiebers zurückzuführen. Diese Erkrankung bot insofern gewisse Analogien mit den accidentellen Wundkrankheiten, als auch sie ebenso rätselhaft in ihren Ursachen, wie in ihrem Verlaufe höchst wechselnd und in den Folgen verderblich war. Von Zeit zu Zeit trat das Puerperalfieber epidemisch auf; besonders in den Gebäranstalten war die Verbreitung und Sterblichkeit eine überaus große; ihre Opfer zählten buchstäblich nach Hunderttausenden und vergebens bemühten sich die Praktiker und Forscher, dieser Erkrankung, die den Schrecken der Wochenstube bildete und früher jede Schwangere ausnahmslos mit Besorgnis der Niederkunft entgegensehen ließ, prophylaktisch oder therapeutisch beizukommen. Erst unserem Zeitalter war auch hier der Fortschritt vorbehalten. Ignaz Philipp Semmelweis (1818—65) in Wien ist es gewesen, dem der große Wurf gelang, neues Licht auf die rätselhafte Affektion in dem Grade zu werfen, daß fortab Puerperalfieber zu den bestgekannten und fast mit Sicherheit vermeidbaren Krankheiten gehört. Als Assistent an der geburtshilflichen Klinik in Wien seit 1846, hatte er 1847 die Obduktion des an Leichengift verstorbenen pathologischen Anatomen Jakob Kolletschka vorzunehmen. Die auffallende Ähnlichkeit dieser Sektionsergebnisse mit dem Semmelweis ge-

Geburtshilfe.

Kindbettfieber.

Semmelweis.

läufigen Leichenbefund bei Puerperalfieber brachte ihn sofort auf den Gedanken der Verwandtschaft beider Prozesse, und damit war für ihn der erste Schritt zur Besserung gegeben. Von der Erwägung geleitet, daß auch den Puerperalprozessen auf der Wiener Gebärabteilung eine Art von Infektion mit Leichengift um so eher zu Grunde liegen müsse, als thatsächlich die Studierenden nicht selten unmittelbar nach der Teilnahme an Sektionen und noch mit dem ganzen kadaverösen Geruche an den Fingern behaftet, die Untersuchungen der Kreißenden und Wöchnerinnen vornahmen, ordnete Semmelweis fortab strengstens vorherige gründliche Waschungen mit einer desinfizierenden Substanz (Chlorkalklösung bezw. Chlorwasser) an und die Folge war ein ganz auffallendes, rapides Sinken der Erkrankungs- und Sterblichkeitsziffer, während in den übrigen Abteilungen, wo diese Maßregel nicht ergriffen wurde, die Verhältnisse dieselben blieben. Semmelweis zögerte nicht länger mit der Veröffentlichung; merkwürdigerweise fand er jedoch bei der größeren Mehrzahl der Fachgenossen einen auffallend zähen Widerstand; nur wenige Forscher traten auf seine Seite, so daß er, verbittert durch die heftige Opposition, in Wahnsinn verfiel und in der Irrenanstalt zu Döbling bei Wien endete. Erst nach seinem Tode brach sich seine Lehre Bahn; heute gehört sie zu den unumstrittenen Grundsätzen der geburtshilflichen Praxis. Es bedurfte erst des Auftretens eines Josef Lister mit der chirurgischen Antisepsis, um auch den Semmelweisschen Lehren die längst verdiente Anerkennung durchweg zu verschaffen. Semmelweis verdient um so mehr Bewunderung, wenn man erwägt, daß er bereits vor dem genialen Versuche Pasteurs auf rein empirischem Wege zur Entdeckung der infektiösen Natur des Kindbettfiebers gelangte.

J. Ph. Semmelweis.
Nach einer Radierung von Eugen Doby.

Neben dem Moment der Puerperalfieberprophylaxe bezw. Ausrottung kommt als impulsiv für den Fortschritt in der Geburtshilfe noch in Betracht die bereits (Bd. I., S. 504) erwähnte Einführung der Narkose am Kreißbette, ferner die Übertragung der chirurgischen Anti- und Asepsis auf die geburtshilflich-gynäkologischen Operationen, die Vereinfachung des geburtshilflichen Instrumentariums, die Erweiterung des technisch-operativen Apparates in der Gynäkologie. Die Verdienste Simpsons hinsichtlich der Narkose sind bereits (Bd. II., S. 500) gewürdigt worden. Doch beschränken sich dieselben nicht hierauf allein. Simpson hat auch einzelne Gebiete der Geburtshilfe und Frauenkrankheiten mit schätzenswerten Neuerungen bereichert. Ihm ist die allgemeine Anwendung der Gebärmutterson̈de zu danken und die Verbesserung der Geburtszange. Gerade durch Simpsons Arbeiten ist die Überleitung der Gynäkologie in eine Gynäkochirurgie und damit der wichtigste Fortschritt der Neuzeit in der Frauenheilkunde angebahnt worden. Seine segensreichen Folgen sind die moderne Entwickelung der Bauchchirurgie einerseits und die Möglichkeit andererseits, in erfolgreicher Weise durch die Scheide operativ gegen Gebärmuttererkrankungen vorzugehen. Unter den operativen Vervollkommnungen nehmen die der Pflege der Ovariotomie, d. h. des Eierstockschnittes, gewidmeten Bestrebungen die erste Stelle ein. Sie knüpfen sich hauptsächlich an den Namen von Thomas Spencer Wells (1818—97) in London, der schon in der vorantiseptischen Zeit der Ovariotomie dauerndes Bürgerrecht in der Gynäkologie sicherte. Seine ersten Ver-

Simpson.

Wells.

suche kommen bereits aus dem fünften bis sechsten Jahrzehnt. 1880 hatte Spencer Wells die tausendste Ovariotomie ausgeführt. Seit 1860 operierte er auch andere Bauchhöhlengeschwülste, und indem er die diagnostischen Methoden erweiterte, die Technik verbesserte und im einzelnen genau feststellte, wann die Operation unter den üblichen Vorsichtsmaßregeln zu vollziehen und wann zu unterlassen ist, wurde Spencer Wells der eigentliche Begründer der Bauchchirurgie. Die Pflege und Ausbildung der Operationen auf dem Wege durch die Sims. Scheide ist das Verdienst des Amerikaners Marion Sims (1813—83) aus New-York, der 1849 den ersten vollständigen Heilerfolg bei Blasenscheidenfistel erzielte, die von Simpson aus dem Tierversuche empfohlenen Silberdrahtnähte zur Operation an Menschen verwendete und das nach ihm benannte Rinnenspeculum 1846 einführte. Endlich kommt als einer der Schröder. Hauptvertreter der modernen Gynäkochirurgie Karl Schröder (1838—87) in Betracht, dem die Segnungen der verbesserten Antisepsis in vollem Maße zu statten kamen, unter deren Einfluß er die Bauchoperationen in hohem Grade vereinfachte und zugleich vollkommener ausgestaltete. Er selbst war Meister in der Ausführung von Laparotomien und vaginalen Uterusexstirpationen und hat darin eine große Zahl von Schülern gebildet. Neben ihnen kommen zum Fortschritt der Geburtshilfe und Gynäkologie noch in Betracht: Eduard Martin in Berlin, Franz Credé in Leipzig, Wilhelm Scanzoni von Lichtenfels in Würzburg, die Franzosen Stephane Tarnier, Jules Péan, der Engländer J. Braxton Hicks, der Deutsch-amerikaner Emil Nöggerath und eine Reihe von Ärzten anderer Länder. Nebenbei sei des schwedischen Majors Thure Brandt (1818—95) in Stockholm wegen seiner Bemühungen um die Becken- und Gebärmuttermassage gedacht. In einem gewissen Zusammenhange mit Kinderheilkunde. der Geburtshilfe und Gynäkologie steht die Kinderheilkunde, die in der Gegenwart ebenfalls einen im Lehren und Lernen selbständigen, auch an den meisten Universitäten durch eine oder mehrere Lehrkräfte vertretenen Zweig der Gesamtheilkunde darstellt.

In der Psychiatrie begannen die auf eine Reform hinzielenden Bestrebungen schon im Psychiatrie. vorigen Jahrhundert. Es war der Pariser Arzt Philippe Pinel (Bd. I., S. 484), der zum Pinel. ersten Male in voller Schärfe den Gedanken betonte, daß Geisteskrankheit genau so wie alle übrigen Affektionen des menschlichen Organismus auf somatischen Zuständen beruhe und mit Entschiedenheit die ältere Anschauung von dem Ursprunge der psychischen Leiden aus transcendental-mystischen Quellen bekämpfte. Demgemäß trat Pinel energisch für eine entsprechende Behandlung der unglücklichen, im Bicêtre von Paris wie Verbrecher gefesselten Irren ein. Es dauerte lange, bis Pinels Vorgehen auch anderweitige Nachahmung fand. In Esquirol. seinem Sinne wirkten zunächst seine Schüler, u. a. Esquirol in Paris. Diesem schloß sich später in Deutschland der Kliniker Reil an, der bereits den Plan zur Einrichtung besonderer Irrenheilanstalten mit Gärten und landwirtschaftlichem Betrieb faßte. Einen Conolly. Schritt weiter that der berühmte John Conolly (1796—1866) in Hanwell bei London mit seinem bekannten „No-restraint"-Prinzip, d. h. der vollen, systematischen Freiheit für die nicht gemeingefährlichen Irren innerhalb einer zweckmäßig eingerichteten Anstalt, Fortfall aller älteren Zwangsmittel, wie Zwangsjacken, Drehstuhl, körperliche Mißhandlung, gewaltsame Wasserprocedmen u. s. w., dagegen Ausstattung der Irrenanstalten ganz nach dem Muster und den Erfordernissen der übrigen Krankenanstalten, sowie mit Einrichtungen für eine entsprechende Beschäftigung der Geisteskranken im landwirtschaftlichen Betriebe Gartenbau u. s. w. Allmählich fanden diese Pinel-Conollyschen Prinzipien auch in Deutschland autoritative Anerkennung. Ihnen hier Eingang verschafft zu haben, ist das Verdienst von Max Jacobi in

J. M. Charcot in seiner Klinik in der Salpetrière zu Paris.
Nach dem Gemälde von André Brouillet.

Siegburg, dem „deutschen Esquirol" und eigentlichen Begründer landwirtschaftlicher „Irrenkolonien" auf deutschem Boden, sowie besonders von Wilhelm Griesinger in Berlin, der hier der Psychiatrie auch in der Klinik den gebührenden Rang verschaffte und endgültig mit der spiritualistischen Richtung aufräumte. Hervorragende Irrenärzte der Neuzeit sind in Ländern deutscher Zunge: Damerow in Halle, Begründer der „Allgemeinen Zeitschrift für Psychiatrie", Flemming in Schwerin, Jessen in Kiel, Roller in Illenau in Baden, Leidesdorf und Meynert in Wien, Bernhard von Gudden in München (bekannt durch den tragischen Tod im Verein mit dem des Thrones entsetzten König Ludwig II. von Bayern), Karl Westphal in Berlin u. a. In Frankreich machten sich um die Irrenpflege wissenschaftlich wie praktisch verdient: Brierre de Boismont, Calmeil, Foville, Moreau de Tours, Morel, sämtlich in Paris; in England: David Skae in Edinburgh, Sir Bucknill in Bournemouth, Tuke in London.

Abgesehen von der Durchführung des „No-restraint"-Prinzips, ist die Psychiatrie noch durch wichtige Detailforschungen über die Ursache und das Wesen der Hirnaffektionen bereichert worden. Namentlich bildete die sogenannte „progressive Paralyse" (Gehirnerweichung) das Objekt emsigster Studien. Ihr Zusammenhang mit dem tabischen Prozesse, der Rückenmarksschwindsucht, und die ätiologische Verwandtschaft beider Krankheiten wurden in einer

Reihe von Arbeiten dargelegt. Für den Fortschritt der Erkenntnis erwiesen sich hierbei die Ergebnisse in der Histologie und Physiologie des Nervensystems von großem Werthe. Bei den innigen Beziehungen zwischen Gehirn und den übrigen Organen des Nervensystems war es unvermeidlich, daß die Psychiater ihre Aufmerksamkeit auch auf das Gebiet der Nervenerkrankungen lenkten. Hand in Hand mit dem Studium der psychischen Affektionen ging die Erforschung des peripheren Nervensystems. Die Veränderung der Anschauungen in der Histologie und Physiologie des letzteren führte auch hier nicht bloß zu einer großen Masse neuer Thatsachen, sondern bedingte zugleich die Notwendigkeit einer völligen Umarbeitung dieses Gebietes. So bildete sich denn auch die Neuropathologie unter dem Einflusse der genannten Faktoren zu einer stattlichen Spezialdisziplin heraus. Einer der ersten Versuche, die Pathologie des Nervensystems den neueren Ergebnissen der Histologie und Physiologie gemäß in zusammenhängender Form darzustellen, rührt von Moritz Heinrich Romberg (1795—1873) in Berlin her. Hier in Berlin wurde durch den schon erwähnten Wilhelm Griesinger an der Charité eine Spezialabteilung für Nervenkranke eingerichtet, hier wurde auch zum ersten Male die Elektrizität in größerem Maße, besonders in der Form des konstanten Stromes, durch Robert Remak zur Heilung verschiedener Nervenleiden, Lähmungen u. s. w. angewendet. Romberg verewigte seinen Namen durch Feststellung des Symptoms des Schwankens im Dunkeln bei der Rückenmarksschwindsucht. In Frankreich lieferte Paul Briquet in Paris ein ausgezeichnetes Werk über Hysterie. Vor allem aber trugen zwei Männer, die mit Recht zu den Koryphäen der neueren Medizin überhaupt gezählt werden, zum fundamentalen Ausbau der Pathologie des Nervensystems in umfassendem Maße bei. Die Arbeiten von Guillaume Benjamin Duchenne de Boulogone (1806—75), die sich auf den Gebieten der Elektrodiagnostik und Therapie bewegen, und die von Jean Martin Charcot (1825—93) in Paris gehören zu den glänzendsten Leistungen, welche die Klinik der Neuzeit aufzuweisen hat. Beiden Männern verdankt die Wissenschaft die erstmalige genaue Umgrenzung bestimmter einheitlicher Bilder von gewissen, vorher nur in ganz vagen Symptomen beobachteten Nervenleiden, namentlich verschiedener Formen von Muskellähmungen und Muskelschrumpfungen, der Hysterie und ihrer verschiedenen Abarten, die differentielle Charakterisierung zwischen Hysterie, Epilepsie, Katalepsie, die Präzisierung einzelner Rückenmarksleiden u. s. w. Charcot hat auch die genauere Kenntnis des als Hypnotismus bekannten Phänomens mannigfach gefördert.

Griesinger. Charcot.

In einem gewissen Zusammenhange mit der Psychiatrie steht die gerichtliche Medizin insofern, als bekanntermaßen ein beträchtlicher Teil forensischer Fragen der Entscheidung über krankhafte Seelenzustände gilt. Um die Förderung dieses Zweiges der Gesamtheilkunde machten sich besonders deutsche Ärzte verdient. Adolph Henke in Erlangen, Caspar Mende in Göttingen und vor allem der Berliner Gerichtsarzt Johann Ludwig Casper (1796—1864) verfaßten ausgezeichnete Lehrbücher der gerichtlichen Medizin, die lange Zeit sich großer Beliebtheit erfreuten. Das Casperische Werk ist von dem Nachfolger des Verfassers auf dem Berliner Lehrstuhl, von Karl Liman (1818—91) in verbesserter Gestalt neu herausgegeben worden. Große Bedeutung erlangten ferner die Arbeiten von Ludwig Krahmer in Halle und Eduard von Hofmann in Wien. Von ausländischen renommierten Forensen sind hauptsächlich die Franzosen zu nennen, der Giftkundige Orfila und dessen Nachfolger Tardieu.

Gerichtliche Medizin.

Der mächtige Aufschwung, den die Medizin in der zweiten Hälfte des gegenwärtigen Jahrhunderts als Kunst und Wissenschaft dank ihrer naturwissenschaftlichen Begründung genommen hat, kommt nicht zum wenigsten auch in den gewaltigen Erfolgen auf dem Gebiete

der öffentlichen Gesundheitspflege zum Ausdruck. Diese Disziplin, von der wir Spuren schon im Altertume, bei den Israeliten, Griechen und Römern, ja selbst in dem verschrieenen Mittelalter finden, fristete in den modernen Ländern zu Anfang dieses Jahrhunderts als Sanitätspolizei noch ein bescheidenes, fast kümmerliches Dasein. Wohl fehlte es nicht an ernsten Bemühungen, Übelstände, wie sie namentlich als Ursachen und Folgen der verschiedenen schweren Volkskrankheiten hervortraten, zu beseitigen. In dieser Beziehung muß besonders an die segensreiche Entdeckung des Engländers Eduard Jenner (1749—1823) aus Berkeley in Gloucestershire erinnert werden, dem wir die Kuhpockenimpfung verdanken, eine der folgenreichsten Errungenschaften, welche die Heilkunde aufzuweisen hat. Jenner vollzog nach langen Vorstudien die erste Impfung am 14. Mai 1796 und wurde damit der Vater einer Methode, mittels deren die fast völlige Beseitigung der mörderischen Pockenkrankheiten im Laufe des 19. Jahrhunderts erreicht worden ist. Trotz einer anfangs sehr heftigen Gegnerschaft unter Ärzten und Laien hat die Vaccination in ihrem Siegeszuge über die ganze civilisierte Welt nicht aufgehalten werden können. In allen Staaten, wo diese Maßregel obligatorisch eingeführt ist, sind die Pockenepidemien so gut wie gänzlich erloschen. Es giebt jetzt Generationen von Ärzten, die überhaupt noch nie einen Pockenanfall zu beobachten in die Lage gekommen sind, während früher diese Krankheit zu den gewöhnlichsten und gefährlichsten gehörte. Insofern die Kuhpockenimpfung auf die Vorbeugung gegen ansteckende Erkrankungen ausging, stand sie in ihren Erfolgen lange vereinzelt da. Die übrigen hygienischen Maßregeln, an denen es keineswegs fehlte, die Sorge für Luft und Licht, für gesunde Volksernährung, für Reinlichkeit und Reinigung in Wohnungen und Straßen, Beseitigung der Abfuhrstoffe, Beerdigung, Überwachung der arbeitenden Bevölkerung u. s. w. waren nicht imstande gewesen, in einzelnen Ländern das, was man mit dem Ausdruck „soziale Misère" bezeichnet, zu verhindern. Das lag hauptsächlich daran, daß den betreffenden Maßnahmen allesamt die wissenschaftliche Begründung fehlte; sie trugen den Charakter der Empirie, d. h des bloßen Probierens, waren nicht zielbewußt und konnten darum auch nicht zielsähig sein. Das änderte sich, als man begann, zur Entscheidung hygienischer Fragen auch die Methoden und Ergebnisse der exakten Naturforschung, vor allem die Gesetze von Physik und Chemie, heranzuziehen. Erst seitdem eine systematische Verwertung der Hilfsmittel der modernen Wissenschaft für die Entscheidung der Probleme, wie sie die Angelegenheiten der öffentlichen Gesundheitspflege bieten, stattfindet, ist es gelungen, nicht bloß eine Reihe von bisher völlig dunklen Punkten aufzuklären, sondern man ist nunmehr auch in die Lage gekommen, gesetzliche Maßnahmen nationaler und internationaler Natur anzubahnen, die eine öffentliche Reinlichkeit bedingt haben, wie sie in früheren Zeiten undenkbar gewesen wäre. Es ist bekannt, welchen gewaltigen Anstoß in dieser Richtung die Bakteriologie geliefert hat, der nicht bloß völlig neue Aufschlüsse über Ursachen und Wesen vieler Krankheiten, sondern zugleich die wirksamsten prophylaktischen und kurativen Methoden zu danken sind. Schwere Seuchen,

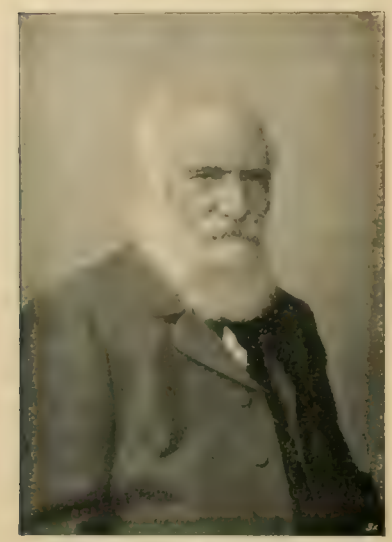
Jenner.

Schutzpockenimpfung.

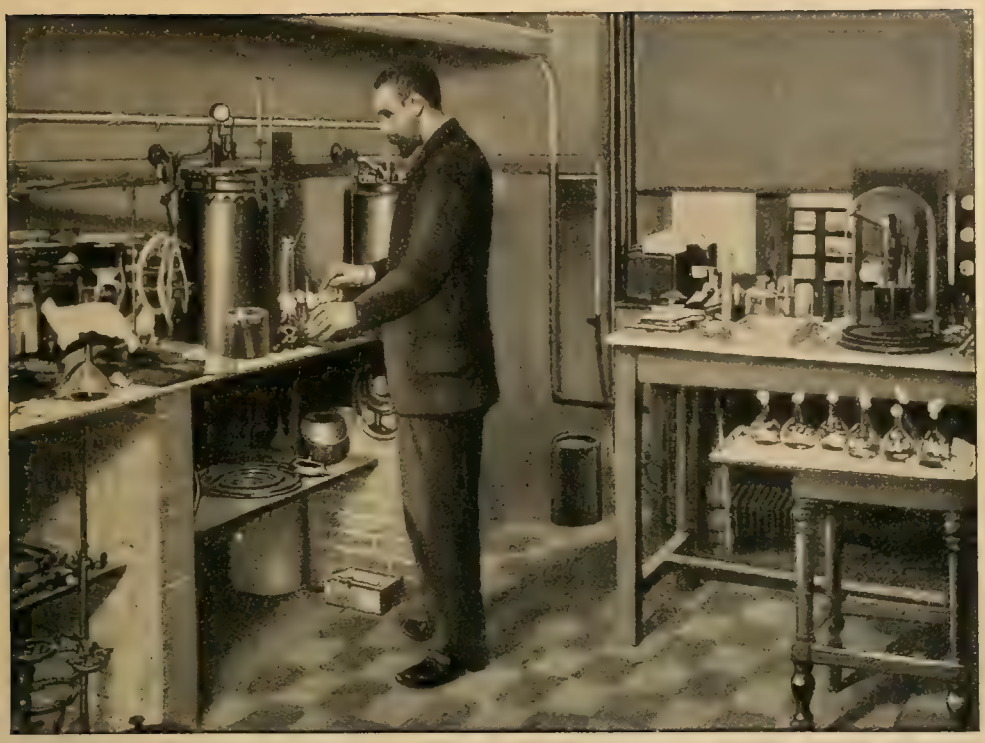
Eduard Jenner.

wie die letzten großen Choleraepidemien, die seit 1831 von Zeit zu Zeit Europa heimsuchten und bei ihrer jedesmaligen Invasion den Charakter von Weltkrankheiten im Fluge annahmen, bis man, wie noch die Hamburger Epidemie von 1892 zeigte, auf den ursprünglichen Herd einzudämmen gelernt. Das ist nur dadurch möglich gewesen, daß Robert Koch inzwischen den Cholerabacillus und dessen Lebensbedingungen ermittelt hatte und somit ein direkter und sicherer Angriffspunkt gegen die Krankheit gewonnen worden war. Man tappte nicht mehr bezüglich des Wesens der Cholera, der Art ihrer Verbreitung u. s. w. im Dunkeln; mit der Kenntnis des Cholerabacillus war eine Möglichkeit zu dessen Beseitigung durch ganz bestimmte, verhältnismäßig einfache Maßnahmen gegeben, während 1831 sich die umfassendsten und strengsten Verkehrssperrungen, wie Militärkordons und dergleichen als ebenso lächerlich wie illusorisch erwiesen, aus dem einfachen Grunde, weil sie, auf bloße Vermutungen hin angeordnet, durchaus nicht das eigentliche Wesen der Sache trafen, namentlich aber die Kontrolle der öffentlichen Flußläufe und des Trinkwassers, die beide den eigentlichen Träger, das Nährmedium des Bacillus bilden, außer acht ließen.

Für Deutschland muß als Vater der modernen Hygiene der greise Max von Pettenkofer (geb. 1818) in München bezeichnet werden, der das Experiment in derselben begründet und den ersten akademischen Unterricht darin erteilt hat. Pettenkofer hat speziell die chemischen Methoden zuerst zur Entscheidung wichtiger hygienischer Fragen herangezogen. Wir verdanken ihm gediegene Untersuchungen über die Luftverhältnisse, natürlichen und künstlichen Luftwechsel, über die Vorgänge im Boden, über die Beziehungen zwischen Grundwasser und Boden, über Stoffwechsel und Ernährung zusammen mit Karl von Voit (geb. 1831), Studien über Cholera und Typhus, kurz eine große Reihe von Arbeiten, deren Resultate die Grundlage der modernen naturwissenschaftlichen Hygiene bilden. Gerade Pettenkofers Forschungen ist es zum Teil mit zu danken, daß schon vor Auffindung der bakteriologischen Methoden die wissenschaftliche und praktische Seite der öffentlichen Gesundheitspflege in Deutschland einen breiten Boden finden konnte. 1867 kam es zur Einrichtung der ersten Sektion für Hygiene in der deutschen Naturforscherversammlung; 1868 wurde das erste deutsche Publikationsorgan, die „Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege", begründet, 1873 trat der „Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege" ins Leben; endlich kam es 1876 zur Schöpfung des Kaiserlich Deutschen Reichsgesundheitsamts und 1885 zur ersten offiziellen Besetzung eines ordentlichen Lehrstuhls der Hygiene (in Berlin durch Robert Koch). Diese Thatsachen bezeichnen die Etappen, auf denen der Fortschritt in der öffentlichen Sanitätspflege in Deutschland seinen Weg genommen hat. Die Blüte derselben kennzeichnet zugleich eine geradezu üppige populär-wissenschaftliche Litteratur, als deren typischer Repräsentant die berühmten „Vorposten der Gesundheitspflege im Kampfe ums Dasein der einzelnen und ganzen Völker" (1873) des Deutsch-Schweizers Jakob Lorenz Sonderegger (1825—96) in St Gallen anzusehen sind. Auch die Schriften von Karl Heinrich Reclam



Max von Pettenkofer.

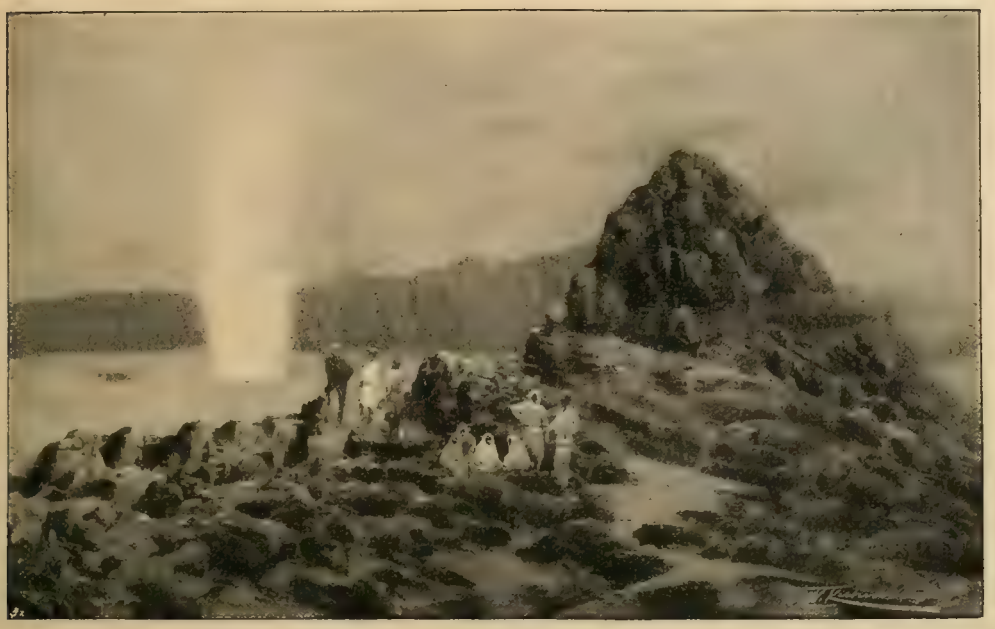


Herstellung von Pest-Serum durch den Entdecker Dr. Roux im Pasteurschen Institut zu Paris.
Nach einer photographischen Aufnahme.

(1821—87) in Leipzig gehören in diese Kategorie von Publikationen. Neben Pettenkofer müssen als die thatkräftigsten Förderer hygienischer Bestrebungen in Deutschland gelten: Varrentrapp in Frankfurt a. M., Finkelnburg in Bonn, Uffelmann in Rostock, vor allem aber Virchow, der um die praktische Kommunalhygiene von Berlin sich große Verdienste erwarb, und August Hirsch in Berlin, dessen „Handbuch der historisch-geographischen Pathologie" außerordentlich wichtige Aufschlüsse über Ursachen und Verbreitung der großen Volkskrankheiten, besonders der tropischen Malaria, der Cholera u. s. w. brachte.

Auch in England traten schon in den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts Reformbestrebungen auf dem Gebiete der Hygiene hervor. Im wesentlichen waren dieselben gegen diejenigen Folgen gerichtet, die sich an die Entwickelung der Industrie und die durch die Fabrikarbeit bedingten Schädlichkeiten anschlossen, die Anhäufung einer zahlreichen, unter ungünstigen sozialen Verhältnissen lebenden Bevölkerung in großen städtischen Centren, vermehrte Kindersterblichkeit, Häufigkeit gewisser, durch einzelne Gewerbe besonders begünstigter Erkrankungen, Staubinhalationskrankheiten, Lungenschwindsucht u. s. w. Im Gegensatz zu Deutschland, wo anfangs die wichtigen hygienischen Einrichtungen privater Initiative zu danken waren, ging die hygienische Fürsorge in England schon frühzeitig von staatlichen Organen aus. Bereits 1842 wurden königliche Untersuchungskommissionen mit weitgehenden Befugnissen zur Überwachung der fabrik- und gewerbehygienischen Verhältnisse und der anderweitigen sozialen Zustände eingesetzt. Auf Grund der Public Health Act des Jahres 1848 wurden permanente Staatsgesundheitsämter ins Leben gerufen. Von den hervor-

regendsten Vertretern hygienischer Bestrebungen in England seien genannt: Charles Murchison in London, dessen Arbeiten über die Typhuserkrankungen große Bedeutung besitzen; Smith in London, der eigentliche wissenschaftliche Begründer der „präventiven" Medizin in England, dem eine große Reihe von Wohlfahrtseinrichtungen zu Gunsten des Arbeiterproletariats zu danken ist; endlich Sir George Buchanan, gleichfalls in London, einer der verdientesten englischen Hygieniker der Neuzeit. Sehr bedeutende und wichtige Bereicherungen verdankt die Hygiene ihren Hauptrepräsentanten in Frankreich, wo bereits 1822 ein Conseil supérieur de santé publique gebildet wurde. Hallé in Paris ist Verfasser grundlegender Arbeiten über die Krankheiten der Kohlenarbeiter, über Kloakengase, über Pockenimpfung; Réveillé-Parise (1782—1852) förderte die Kenntnis der Hygiene durch mehrere umfassende Spezialwerke, Villerme (1782—1863) in Paris lieferte gediegene Untersuchungen statistischer und sozialpolitischer Natur über die Bevölkerungs- bezw. Sterblichkeitsverhältnisse, Gewerbehygiene u. s. w. Weltruf genießt das große Werk über Prostitution von Parent-Duchatelet, der 1829 die „Annales d'hygiène publique" begründete. Große Verdienste, speziell um die Assanierung von Paris, erwarb sich der langjährige Chef du conseil de salubrité Trébuchet. Für die Gewerbehygiene brachte Vernois (1809—77) mit einem zusammenfassenden Werk über diesen Gegenstand und zahlreichen Einzelarbeiten über Staubinhalationskrankheiten, über die Wirkung des Arsenik bei der Fabrikation künstlicher Blumen, über den Einfluß der verschiedenen Berufsarbeiten auf die Krankheiten der Hände neue Gesichtspunkte, während Boudin (1806—67) die medizinische Geographie und Statistik in einem größeren, vom Institut preisgekrönten Werk (1857) zusammenfassend bearbeitete und sich durch Einführung der Medizinalstatistik bei der Armee ein Verdienst erwarb. Endlich ist noch Fauvel in Paris zu erwähnen, an dessen Namen sich eine der wichtigsten und segensreichsten Errungenschaften auf dem Gebiet der internationalen Hygiene knüpft, nämlich die Schöpfung des internationalen Gesundheitsdienstes im türkischen Reich, dessen erste Anfänge schon seit 1840 datieren. Fauvel wies mit Nachdruck auf die Türkei als Vermittelungsquelle der im Orient ständig heimischen Pest für Europa hin und setzte 1851 auf der Pariser internationalen Sanitätskonferenz die Reform des Quarantänewesens bezw. die Einrichtung der Sanitätskonvention zur Abwehr der Pest, der Cholera und des Gelbfiebers durch. Ein Analogon zu dieser Maßregel bildet auf dem Gebiet des Militärsanitätswesens die berühmte Genfer Konvention (vergl. S. 137), um deren Vorbereitung sich Henry Dunant mit seinem denkwürdigen Buch: „Un souvenir de Solferino" ein unsterbliches Verdienst erwarb. In der Förderung aller unter dem Zeichen des „Roten Kreuzes" einhergehenden Bestrebungen kommen die Fortschritte, die im Gebiet des Armeemedizinal- bezw. Kriegssanitätswesens während des laufenden Jahrhunderts erzielt wurden, zu besonders prägnantem Ausdruck. Es gewährt ein erhebendes Gefühl der Genugthuung und spricht für den menschenfreundlichen Charakter unseres Jahrhunderts, daß es den vereinten Bemühungen der Vertreter verschiedener Nationen gelungen ist, auf einem Felde, wo oft die Gesetze der Menschlichkeit versagen müssen, diese wieder durch die den Kranken und Verwundeten gewidmete Fürsorge zu Ehren zu bringen. Im Zusammenhang mit den Arbeiten des „Roten Kreuzes" stehen die in die jüngste Zeit fallenden und noch im vollen Fluß befindlichen Bemühungen bezüglich des Rettungswesens, speziell bei plötzlichen Unfällen in den großen städtischen und Fabrikcentren: Samaritervereine, Unfallstationen, Sanitäts- und Rettungswachen.



Der Hauptkrater des Kirunga. (Nach: Graf Götzen „Durch Afrika von Ost nach West". Verlag von Dietrich Reimer.)

Forschungsreisen.

Der letzte große Zeitraum des 19. Jahrhunderts trägt auf dem Gebiet des geographischen Forschungswesens, bei aller Ähnlichkeit mit seinen Vorgängern, doch einen nach einer bestimmten Richtung hin abweichenden Charakter Bestand früher die Aufgabe in erster Linie in der Lösung der großen hydrographischen und orographischen Probleme der Erdoberfläche, so erblühte ihm, nachdem diese Probleme zum größten Teil gelöst, zum anderen der Lösung nahe gebracht worden waren, die anscheinend viel undankbarere und unwichtigere Aufgabe des weiteren Ausbaues des in großen Zügen bereits Erforschten. Selbst Afrika, das am längsten von allen Erdteilen der Boden für Entdeckungen großen Stils geblieben ist, bildete in dieser Beziehung nur in der ersten Hälfte des Zeitabschnittes eine Ausnahme. Mit der Festlegung des Kongolaufes und der Erschließung des ganzen ungeheuren Zuflußgebietes dieses Riesenstromes ward auch das letzte der vier großen hydrographischen Probleme des dunklen Weltteiles gelöst; und wenn damit auch noch längst nicht der letzte der „weißen Flecken" vom Kartenbilde verschwand, wenn im Gegenteil selbst das kommende Jahrhundert noch ein gut Teil Forscherthätigkeit vorfindet, so ist doch mit der Entschleierung der Äquatorialregion die Verbindung hergestellt zwischen den Forschungsfeldern des Nordens und des Ostens mit jenen des Südens und des Westens. Damit aber ist der Hauptteil der Arbeit gethan; der verbleibende Rest gilt nur der Ausfüllung der Lücken. Afrika.

Eine dieser großen Lücken im Norden des Erdteils auszufüllen, war, wie so oft in der Erforschungsgeschichte Afrikas, einem Deutschen vorbehalten. Was ein Heinrich Barth,

[illegible] und Vogel um die Mitte des Jahrhunderts, was Beurmann und Rohlfs in den siebziger Jahren im Sudan geleistet, haben wir an anderer Stelle (Bd. II., S. 396) zu würdigen Gelegenheit gefunden. Aber so grundlegend und umfangreich die Arbeit Barths und Rohlfs' auch war, sie ergoß ihr Licht im wesentlichen doch nur auf den centralen und den westlichen Teil des Sudan, während der gesamte Osten auch weiterhin in seinem alten Dunkel verharrte. In dieses den ersten Lichtstrahl zu werfen, war Gustav Nachtigal bestimmt. Vom König von Preußen beauftragt, den Sultan Omar von Bornu, der alle deutschen Reisenden freundlich aufgenommen hatte, durch Geschenke zu ehren, brach Nachtigal am Januar 1869 von Tripolis aus auf, traf in Murzuk mit Alexandrine Tinné zusammen und machte von hier jenen überaus gefahrvollen und denkwürdigen Abstecher nach dem Berglande Tibesti, das vor ihm noch nie von einem Europäer besucht worden war. Glücklich den Händen der rauhen Bewohner dieses Landes entronnen, erreichte der Reisende im nächsten Jahre Bornu, von dessen Hauptstadt Kuka aus er nicht nur die ganze Umrandung des Tsadsees durchforschte, sondern weit bis Borku im Nordosten und bis Süd-Baghirmi im Süden gelangte. Sein Werk krönte Nachtigal durch seinen Rückweg, den er über Wadai, Dar For und Kordofan nahm. Am 22. November 1874 traf er wohlbehalten in Kairo ein, nachdem er von Wadai aus noch bis tief nach dem weit im Süden gelegenen Dar Runga vorgedrungen war. Nachtigals Reise ist eine That, die immer zu den ersten in der Erforschungsgeschichte Afrikas gezählt werden muß. Er hatte als erster Europäer die Länder Tibesti, Borku und Wadai aus eigener Anschauung kennen gelernt, er hatte das letztere, das Grab Vogels und Beurmanns, glücklich in der Richtung nach Osten verlassen und damit vom Tsadsee aus die lang erstrebte Verbindung mit dem Forschungsfelde am Nil hergestellt. In der Erforschungsgeschichte Nordafrikas wird sein Name immerdar neben dem Barths genannt werden müssen.

Gustav Nachtigal.
Nach einer Photographie.

Dieser an Ergebnissen überreichen Reise kommen die Unternehmen der übrigen Forscher Nordafrikas naturgemäß in ihren Resultaten nicht gleich, wenn sie in ihrer Gesamtheit auch das geographische Bild dieses Teiles des Kontinentes ebenfalls nicht unbeträchtlich ergänzt haben. Besonders gilt das von den Arbeiten der zahlreichen französischen Forscher, die, wie immer in Anlehnung an ihren Kolonialbesitz, den ganzen Nordrand von Tripolis bis Marokko, aber auch den an Senegambien sich anschließenden Teil des großen Wüstengebietes einer in geographischer, geologischer, botanischer, ethnographischer und archäologischer Beziehung ausgezeichneten Untersuchung unterwarfen. Mehr aber noch als durch diese Privatunternehmen ist die Landeskunde des gekennzeichneten großen Bezirkes durch die französische Regierung in den siebziger Jahren gefördert worden, so vor allem durch die Vorarbeiten zum Bau einer Wüstenbahn nach dem Sudan, die Untersuchungen über die Möglichkeit der Wasserversorgung

regen- und quellenarmer Gebiete und die Behandlung der Frage, die großen Depressionsgebiete im Süden von Tunis in ein Binnenmeer zu verwandeln. Alle diese Pläne haben den Anstoß zu ausgedehnten Landesaufnahmen und zahlreichen Höhenmessungen gegeben.

Aber auch die Deutschen haben in den siebziger und achtziger Jahren dort im Norden noch zahlreiche rühmenswerte Thaten aufzuweisen. Erinnert sei nur an den prächtigen Zug Oskar Lenz' von Marokko aus durch die Sahara nach dem alten, seit Barth von keinem Europäer mehr betretenen Emporium Timbuktu (1879/80) und von da nach dem Senegal, an Rohlfs Versuch, von Tripolis aus über die Kufra-Oase quer durch die Lybische Wüste nach Wadai vorzudringen (1878/79), an die Expedition desselben Forschers und der Gelehrten Jordan, Zittel, Aschersон und Schweinfurth in die Oasenreihe von El Chargeh bis Lenz. Rohlfs.

Turm in den Ruinen von Simbabye (Mashona-Land).
Nach: „The ruined cities of Mashonaland".

Siwah (1873/74), die Vorstöße des unglücklichen Erwin von Bary bis Ghat und Air, und die Arbeiten Quedenfeldts in Marokko und Schweinfurths im Gebiet der arabischen Wüste.

Auch im fernen Süden des Erdteils, der in noch stärkerem Grade der englischen Interessensphäre angehört, als der Norden der französischen, hat die deutsche Forschung sich einen ehrenvollen Platz gesichert. Vor allem erglänzt hier der Name Karl Mauch, der, nachdem er schon seit 1865 in vielfachen, mit geradezu unglaublich geringen Mitteln durchgeführten Wanderungen Transvaal und die nördlich angrenzenden Gebiete durchstreift hatte, 1871 zu jener letzten Reise aufbrach, die seinen Namen für immer in das Buch der Entdeckungsgeschichte eingraben sollte. Bald nachdem er, von seinem alten Standquartier Potchefstroom ausgehend, den Limpopo überschritten, traf er auf die Ruinen von Simbabye, jene ebenso großartigen wie rätselhaften Zeugen früherer Jahrhunderte oder gar Jahrtausende, und daran schloß sich als weitere Überraschung auf dem Wege nach Senna die Entdeckung der Kaiser-Wilhelm-Goldfelder im großen Bogen des Sambesi. Mauch.

Livingstones Entdeckungen haben für ganz Südafrika eine völlig neue Zeit herbeigeführt, auf wissenschaftlichem Gebiete ebenso wie in geographischer Beziehung. In dieser bietet das [illegible] südlich vom Tanasee und Sambesi gelegene Tiefland heute, nach noch nicht 30 Jahren, kaum noch irgend ein Geheimnis geographischer Natur, dank den überaus zahlreichen Forschern verschiedener und deutscher Nationen, die, im Osten im unmittelbaren Anschluß an Livingstone, das Land zum Ziel ihrer Untersuchungen gemacht haben; wirtschaftlich aber ist gerade der um 1870 unbekannteste Teil Südafrikas überhaupt nicht wiederzuerkennen. Wo damals ungestört Elefant und Büffel weideten und der Matabele Kriegerscharen beutelüstern das Gefilde durchzogen, stehen heute Städte europäischer Bauart, und wo sonst nur der Ochsenwagen mühselig sich fortbewegte, durchbraust heute das Dampfroß die Landschaft. Vom Süden geht überhaupt die neue Ära der Erforschung und der politischen Entwickelung des ganzen tropischen Afrika aus, denn von Süden her hatte Livingstone seine ersten epochemachenden Züge in das noch völlig unerschlossene Innere begonnen, die Afrika mehr und mehr in den Vordergrund des allgemeinen Interesses rückten.

Dieser letzte Zeitraum äquatorialer Afrikaforschung zerfällt hinsichtlich seines Charakters in zwei deutlich voneinander verschiedene Hälften: zunächst eine Periode höchst emsiger, auf die räumliche Erweiterung unserer Kenntnisse gerichteter Arbeit, und eine andere, die ihr Hauptziel vorwiegend in der Einzelforschung, in der Vertiefung des bisherigen Wissens sieht. Die zeitliche Grenze dieser beiden Perioden ist die Mitte der achtziger Jahre, wo mit der politischen Aufteilung Afrikas gleichzeitig auch die alte, keinerlei Nebeninteressen kennende Art der Forschung den Todesstoß erhielt, diese vielmehr anfängt, stets der Flagge zu folgen. Diese freiwillige räumliche Beschränkung führte ganz von selbst zu nutzbringender Vertiefung.

Mit der Entdeckung des Victoria und des Albert Nyanza durch Speke, Grant und Baker galt, wie wir im vorigen Abschnitt (Bd. II., S. 400) sahen, das Nilquellenproblem als in der Hauptsache gelöst, doch hielt man — die Würde des königlichen Stromes erheischte es — die Verbindung jener beiden Seen nur für den einen, kürzeren Quellarm, während man den anderen, längeren weiter im Westen suchte! Der bedeutendste Vertreter dieser Hypothese war kein Geringerer als Livingstone selbst, dem, wie wir früher sahen, erst an der Schwelle des achten Jahrzehnts eine leise Ahnung aufstieg, daß die Arbeit seiner letzten langen Reise weniger dem Problem des Nil, als dem des Kongo gegolten habe. Livingstone hat es trotzdem nicht vermocht, sich von seiner alten Ansicht loszureißen. Selbst als er sich mit Stanley überzeugt hatte, daß das Nordende des Tanganyika mit dem Nil in keinerlei Verbindung stehen könne, sah er im Luapula noch den eigentlichen Quellfluß. Es ist dem großen Forscher nicht beschieden gewesen, die Richtigstellung seines Irrtums noch zu erleben. Nach jahrelanger Durchforschung des Manyemalandes war er Ende Oktober 1871, krank und in großer Bedrängnis, nach Ujiji am Tanganyika zurückgekehrt, wenige Tage bevor der zur Aufsuchung des seit 1869 verschollenen Reisenden ausgesandte Stanley dort eintraf und diesen aus seiner Not befreite. Mit Stanley zusammen erforschte er dann das Nordende des Tanganyika und begleitete jenen dann bis Unyanyembe, um dort auf Mittel zu einer weiteren Reise zu warten, die ihn von neuem in das große Seengebiet des Südens führen sollte, in dem er noch immer die Quellen des heiligen Stromes sah. Am Südufer des von ihm entdeckten Bangweolo erlag dann dieser ausdauerndste und erfolgreichste aller Afrikaforscher am 1. Mai 1873 dem tückischen Klima des Erdteils, dem er so lange getrotzt hatte.

Schon unmittelbar nach der Rückkehr Stanleys vom Tanganyika hatte in den

Livingstone begrüßt den mit der Hilfsexpedition eintreffenden Stanley in Ujiji (28. Oktober 1871).
Nach: Cassell „History of England".

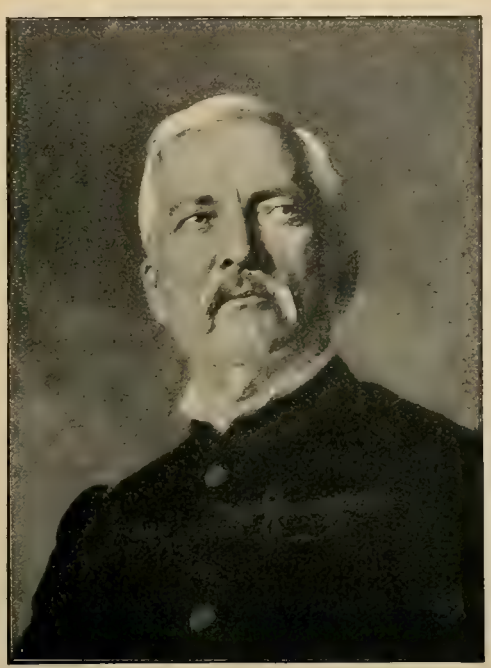
graphischen Kreisen die Überzeugung Platz gegriffen, daß der Luapula-Lualaba nicht dem Nil, sondern dem Kongosystem angehöre, und noch bevor Livingstone sein thatenreiches Leben schloß, rüsteten sich England und Deutschland, diese Frage zum Abschluß zu bringen.

Zunächst war der Engländer Cameron berufen, das Werk seines großen Landsmannes, dem er gleichzeitig neue Hilfsmittel zuführen sollte, weiter zu führen. Von der Ostküste Afrikas ausgehend, erreichte er am 4. August 1873 Unyanyembe, wo er mit der von den treuen Dienern zurücktransportierten Leiche Livingstones zusammentraf. Deren Rückführung einem seiner Begleiter anvertrauend, entschloß er sich kühn zu einer Durchquerung des Kontinents. Er erreichte den Tanganyika, den er fast ganz umschiffte und wobei er den Lukuga als einen Zufluß des Lualaba, mithin den Tanganyika als zum Kongosystem gehörig erkannte. Im August 1874 stand Cameron in Nyangwe an den Ufern des Lualaba selbst. Er fand seine Seehöhe nur zu 450 Meter, womit seine Zugehörigkeit zum Nil ganz von selbst ausgeschlossen war. Ebensowenig wie früher Livingstone, gelang es auch jetzt Cameron, die Schwierigkeiten zu besiegen, die sich einer Befahrung des Lualaba stromabwärts entgegenstellten. Er wandte sich daher nach Südwesten, entdeckte den Kisalisee und gelangte endlich bei Benguella an die Westküste, nachdem er zwischen Nyangwe und dem Tilolosee auf eine Strecke von 1300 Kilometern gänzlich unbekanntes Land durchschritten hatte.

Gleichzeitig war auch von Westen her die Lösung der Kongofrage in Angriff genommen worden, und zwar durch die Deutschen. Im Frühjahr 1873 wurde, auf Betreiben Adolf Bastians, die „Deutsche Gesellschaft zur Erforschung Äquatorialafrikas“ gegründet, die sich zur Aufgabe die Erschließung des unbekannten Innern von Westen her gestellt hatte. Von drei Punkten aus, dem Gabun, der Loango-Küste und Angola, versuchten die zahlreichen Abgesandten der mit reichen Mitteln ausgestatteten Gesellschaft ihr Ziel zu erreichen; aber nur die Bemühungen auf der südlichen Straße waren von Erfolg gekrönt. Weder am Ogowe noch am Kuilu drang man über den Küstensaum hinaus. In Angola dagegen erreichte Pogge schon 1876 von San Paul de Loanda aus über Malange die Residenz des Muata-Jamvo, über dessen Reich wir durch ihn die ersten genaueren Mitteilungen empfangen.

Während dieser Bemühungen von Westen her war die Entscheidung von Osten aus bereits in die Wege geleitet. Im November 1874 hatte Stanley die Ostküste bei Bagamoyo verlassen, im Februar des nächsten Jahres das Südufer des Viktoria Nyansa erreicht, und durch dessen in zwei Monaten vollzogene Umfahrung die alte Frage, ob der See ein einziges großes Becken sei oder aus mehreren kleineren bestände, in ersterem Sinne entschieden. Auf seinem weiteren Zuge nach Westen und Süden hatte er dann im Kagera den eigentlichen Quellfluß des Nil erkannt, hatte den später (1889) von ihm von neuem aufgefundenen Albert-Edward-See entdeckt und mit dem Akenyaru das eigentliche Nilquellgebiet gestreift. Vom Tanganyika aus, den er ebenfalls als Erster gänzlich umfuhr, wandte sich Stanley dann der Lösung des letzten und größten der hydrographischen Probleme Afrikas, der Kongofrage, zu. Was Livingstone, was Cameron nicht gelungen war — der energische, rücksichtslose Walliser erreichte es spielend. Am 15. November 1876 verließ er mit 18 Kanus Nyangwe, um nach einer Reise, die an Gefahren und Abenteuern reich ist, wie kaum eine andere in der Geschichte der Entdeckungen, am 8. August 1877 in Boma den Atlantischen Ocean zu begrüßen. Aber den Anstrengungen entsprach auch das Resultat: Mit einem Schlage waren die Fäden der mittelafrikanischen Hydrographie entwirrt; und wo vordem ein großer weißer Fleck das Kartenbild des Erdteils verunziert hatte, da sah man jetzt eine Linie, deren ungeheure

Bedeutung in jeder Richtung sofort in die Augen sprang. Demgemäß hatte denn auch Stanleys Kongofahrt die bedeutsamsten praktischen Folgen. Schon 1876 war vom König Leopold von Belgien die Internationale Afrika-Association, die alle Völker zu gemeinsamer und planmäßiger Forschungs- und Kulturarbeit vereinen sollte, gegründet worden. Mit großem Eifer, aber geringen Erfolgen hatten die Belgier von der Ostküste her die Erfüllung des Programms angestrebt, und es hatten sich im Laufe der nächsten Jahre in den einzelnen Kulturländern nicht weniger als zwölf Nationalkomitees gebildet. Mit Stanleys Kongofahrt änderten sich indes die Ziele und damit auch im allgemeinen die Wege. Die aus der alten Gesellschaft von 1873 hervorgegangene „Afrikanische Gesellschaft für Deutschland" entsandte zwar im Jahre 1880 von der Ostküste aus eine Expedition unter Böhm, Kaiser und Reichard, die über den Tanganyika hinaus bis tief nach Katanga vordrang. Unter den veränderten Verhältnissen aber griffen die Deutschen indessen nunmehr mit ausgezeichnetem Erfolg ausschließlich wieder auf den alten, schon von Pogge eingeschlagenen Weg zurück. Erinnert sei hier nur an Schütt und Max Buchner, die 1878 und 1880 beide ins altberühmte Lunda-Reich gelangten, und an den prächtigen Vorstoß von Pogge und Wißmann quer durch das südliche Kongobecken bis Nyangwe, der in der Folge den jüngeren der beiden Forscher über den Tanganyika hinaus zum fernen Indischen Ocean führte — unter deutscher Flagge die erste Durchquerung von West nach Ost. Noch glaubte man allgemein, daß die südlichen Zuflüsse des Kongo, der angenommenen Abdachung des ganzen Gebietes von Südost nach Nordwest entsprechend, parallel zu einander nach Norden und Nordwesten sich bewegten. Auch diesen Irrtum zu berichtigen war deutschen Forschern vorbehalten, an ihrer Spitze wiederum Hermann Wißmann, dessen Kassai-Fahrt für immer ein Ruhmesblatt deutscher Arbeit bleiben wird, der aber die Leistungen seiner Gefährten Ludwig Wolf und Curt von François, sowie auch der kühne Vorstoß von Kund und Tappenbeck ins Gebiet des Lokenye sich würdig anreihen.



Henry Morton Stanley.
Nach dem Gemälde von H. v. Angeli.

Wißmann.

So oft und solange schon das Gebiet des oberen Nil von Reisenden begangen war — einer wissenschaftlichen Durchforschung war es noch von keiner Seite her unterzogen worden. Diese wurde ihm erst zuteil durch Georg Schweinfurth, mit dessen Erscheinen im östlichen Sudan die wissenschaftliche Erschließung dieses Landstriches überhaupt erst beginnt. Für seinen Beruf vorgebildet wie selten ein Reisender und ausgestattet mit einer hervorragenden Beobachtungsgabe, zudem schon seit 1864 auf Afrikas Boden thätig, brach der Forscher im Januar 1869 von Chartum aus gen Süden auf. Seine eigentliche Aufgabe war die Er-

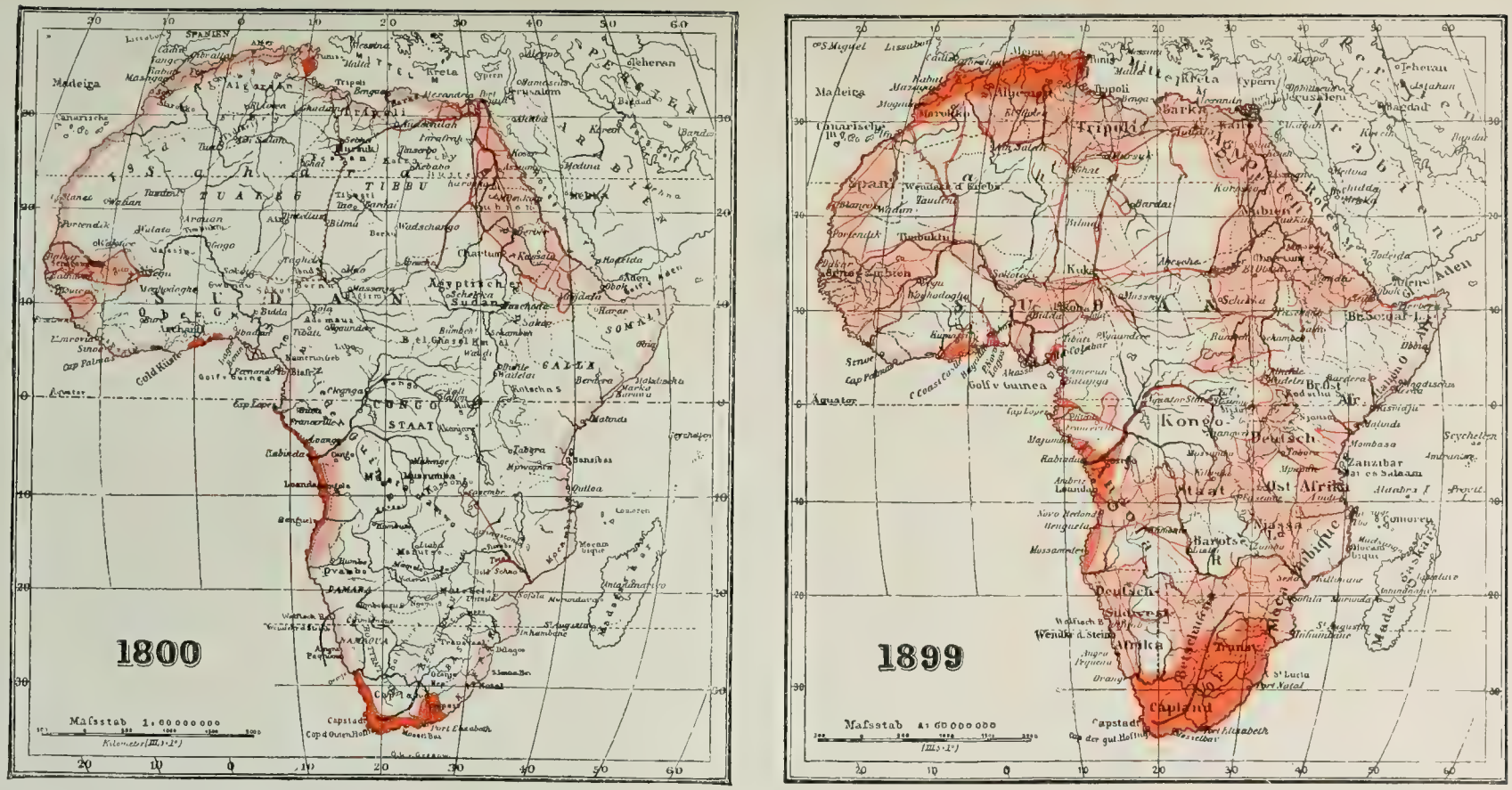
Schweinfurth.

[illegible] der Flora am Gazellenstrom. Er hat diese Aufgabe erfüllt; was aber hat er außerdem noch geleistet! Er hat uns Land und Volk der Schilluk und der Bongo, der Nuër und der Dinka nicht nur entschleiert, sondern geradezu lebenswahr vor Augen geführt; er hat uns zu den menschenfressenden Niam-Niam geleitet und dem eigenartigen Volk der Monbuttu, schließlich aber brachte er uns die erste beglaubigte Kunde von dem Zwergvolk der Akka, den Nachkommen der sagenumwobenen Pygmäen der Alten.

Geographisch fast noch erfolgreicher hat Schweinfurths engerer Landsmann, Wilhelm Junker, auf ebendemselben, wie auch dem südlich und westlich angrenzenden Gebiet gewirkt; und hatte Schweinfurth den Uëlle, in dem er den Oberlauf des in den Tsadsee mündenden Schari sah, entdeckt, so gehört fast die gesamte zweite große, die Jahre 1880—86 ausfüllende Reiseperiode Junkers der Aufhellung dieses wichtigen Stromsystems an. Gelöst hat der Reisende dieses Problem indessen ebensowenig wie Schweinfurth; diese Lösung war vielmehr einem neuen Zeitabschnitt vorbehalten, eben jener Periode, die mit der in das Jahr 1885 fallenden politischen Aufteilung Afrikas beginnt.

War es schon bei der Betrachtung der bisher behandelten anderthalb Jahrzehnte eben nur noch möglich, die Namen der bedeutungsvollsten Forscher zu nennen, so verbietet sich für die Folgezeit die Anführung von Namen fast von selbst. Wohin wir auch blicken, sei es in die Region des eisbedeckten Kilima-Ndscharo, seien es die Savannen des vom betriebsamen Haussa durchwanderten westlichen Sudan, sei es die Urwaldzone Kameruns, die inselbedeckte Riesenfläche des majestätisch dahinrauschenden mittleren Kongo, die Steppen und Wüsten des Südwestens, oder die tiefe Sohle des riesigen, den Erdteil fast zerteilenden centralafrikanischen Grabens — überall finden wir einen Forschungseifer, wie er in dieser Intensität zu keiner Zeit und nirgends bethätigt worden ist. Diesem Eifer entsprechend sind denn die Resultate fast in allen in Frage kommenden Teilen des Kontinents beträchtlich und hocherfreulich. Zwar sind die „weißen Flecke" auch heute noch nicht völlig von der Karte verschwunden, aber sie sind beschränkt im Norden auf gewisse Teile der großen Wüste, auf das Osthorn, auf einzelne, allerdings noch ziemlich umfangreiche Gebiete im Hinterlande der Küste von Ober-Guinea, auf den Grenzsaum zwischen Sudan und Kongobecken und auf dieses selbst, wo man über die schon in den achtziger Jahren ausgeführten Flußbefahrungen in der That noch nicht weit hinausgekommen ist. Und wenn mit dieser Einengung jener weißen Stellen auch Entdeckungen von epochemachender Bedeutung vielleicht so gut wie ausgeschlossen erscheinen mögen, so hat andererseits das kommende Jahrhundert doch die Gewißheit vor sich, der staunenden Menschheit immer noch etwas Neues aus Afrika bringen zu können. Wie sich aber auch die Zukunft des dunklen Weltteils gestalten möge — das 19. Jahrhundert hat allen Anlaß, mit seinen Leistungen auf dem verderbenschwangeren Boden dieses unzugänglichsten aller Erdteile stolz zu sein. Dieser Stolz betrifft weniger die politischen, und in noch geringerem Maße die wirtschaftlichen Erfolge — von wenigen, seit langer Zeit schon bearbeiteten Randgebieten abgesehen, ist die auf den eigentlichen Kontinent verwandte Zeit noch zu kurz, als daß sie schon Früchte zu zeitigen vermöchte — wohl aber liegen sie auf dem Gebiete der Wissenschaft. Welche Unsumme geistiger Arbeit und körperlicher Mühsal hat Afrika innerhalb dieses einzigen kurzen Jahrhunderts beansprucht! Dafür sind wir aber, in großen Zügen wenigstens, unterrichtet nicht nur über die Topographie des Landes, sondern auch über seine Bewohner, seine Tier- und Pflanzenwelt, seine Geologie und sein Klima.

Wir können vom dunkeln Weltteil nicht scheiden, ohne zum Schluß noch einen weh-



Karte von Afrika nach dem Stand der Forschung am Anfang und Ende des 19. Jahrhunderts.

Beilage zu: Hans Kraemer „Das XIX. Jahrhundert".

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

mütigen Blick auf jenen unglücklichen Forscher zu werfen, der in ähnlicher Weise wie David Livingstone den ganzen reifen Teil seines Lebens und Wirkens der Entschleierung des gleichsam zur neuen Heimat erkorenen Kontinents geweiht hat: auf Emin Pascha. Auf Einzelheiten des großen Dramas einzugehen, würde zu weit führen. Wer entsinnt sich nicht mit tiefem Mitgefühl jenes Heldenmutes, mit dem der Forscher, durch den Mahdistenaufstand jeglicher Verbindung mit der Kulturwelt beraubt, jahrelang dem drohenden Verhängnis ins Auge schaute! Wer erinnert sich nicht der unter so eigenartigen Umständen vollzogenen „Rettung" des nur widerwillig seinen Posten Verlassenden! Wer folgt ihm nicht gern auf seinem Zuge in die düsteren Schrecken des centralafrikanischen Urwaldes; und wen erfaßt nicht das ganze Grausen menschlicher Tragik bei der Erinnerung an jenen 20. Oktober 1892, an dem der Getreue den Streichen gedungener Meuchelmörder zum Opfer fiel, ein neuer Märtyrer deutscher Wissenschaft auf dem Boden Afrikas, der schon so manchem Sohne der deutschen Erde verderblich geworden ist! . . .

Emin Pascha.

Emin Pascha.

Den gewaltigen Fortschritten, wie sie die geographische Forschung innerhalb der letzten dreißig Jahre in Afrika gezeitigt hat, kann sie in den anderen Erdteilen erklärlicherweise nichts Gleiches an die Seite setzen. In Australien, dem forschungstechnisch jüngsten der Kontinente, waren die sechziger Jahre in einer Richtung äußerst ergebnisreich gewesen: nach vielfachen vergeblichen Versuchen war der große Wurf endlich gelungen und der Erdteil in rascher Folge mehrfach von Süd nach Nord und Nord nach Süd durchquert worden. Die nächste Folge dieser glänzenden Leistungen war dann die Herstellung des Überlandtelegraphen (1870—1872), dessen Linie ihrerseits wieder für fernere Unternehmungen die sicherste Operationsbasis bot. Schon 1873 sehen wir daher denn auch schon den bewährten Warburton von der Telegraphenstation Alice Springs aus die ganze unbekannte Westhälfte des Erdteiles bis zur Westküste durchwandern, ein an Anstrengungen und Entbehrungen überaus reiches Heldenstück, das indessen noch übertroffen wird durch die Reisen seines Landsmannes Giles, der im Jahre 1875 vom Torrens-See gleichfalls in westlicher Richtung bis zur Westküste vordrang, aber, durch keine Strapaze abgeschreckt, schon im nächsten Jahre den ganzen Kontinent unter dem 24. Grad südlicher Breite in entgegengesetzter Richtung durchzog. Den wissenschaftlichen Teil ihrer Aufgabe hatten diese drei Reisen erfüllt: sie hatten mit einem Schlage ein helles Licht über den Kern des bisher gänzlich unbekannten Inneren verbreitet; den anderen, wirtschaftlichen Teil ihrer Aufgabe, der ihnen die Aufsuchung gut bewässerter, mineralreicher Gebiete zur Begründung neuer Ansiedelungen vorschrieb, hatten sie aus guten Gründen nicht erfüllen können, hatte sich doch das gesamte Innere der ganzen Westhälfte des Erdteiles als

Australien.

eine Küste von traurig öder Beschaffenheit erwiesen. Diesen Charakter haben auch alle innerhalb des letzten Vierteljahrhunderts versuchten Expeditionen diesem Gebiet nicht zu rauben vermocht, wie ein Jubellied mußte den Bewohnern Australiens daher die Kunde klingen, daß wenigstens die Randgebiete der Nordwestküste sich zur Besiedelung eignen.

Es ist nicht das geringste Verdienst unseres vor wenigen Jahren erst dahingeschiedenen Landsmannes Ferdinand von Müller, wie er in den fünfziger und sechziger Jahren immer wieder zu neuen Nachforschungen über das Schicksal des unglücklichen Ludwig Leichhardt angeregt hatte, so auch die letzten Jahrzehnte seines langen, mehr als zur Hälfte der neuen, australischen Heimat geweihten Lebens dazu zu verwenden, unter der Hervorhebung immer neuer Gesichtspunkte die wissenschaftliche und wirtschaftliche Erschließung Australiens zu fördern. Er ist Jahrzehnte hindurch der geistige Mittelpunkt gewesen, um den sich das ganze australische Forschungswesen geschart hat, und wenn seine eigene Thätigkeit als Forschungsreisender auch hinter der Arbeit des Gelehrten zurückstand, so hat er sich doch durch unablässige Anregung um die geographische Erforschung des Erdteiles große Verdienste erworben.

Stiller Ocean.

Noch weniger als auf dem Festland Australien kann von eigentlichen Entdeckungen auf der pacifischen Inselflur die Rede sein. Für die einzelnen Inselgruppen Polynesiens und Mikronesiens kommt in den letzten Jahrzehnten noch mehr als in dem vorhergehenden Zeitraum lediglich die Einzelforschung in Betracht, und nur die größeren Landmassen des melanesischen Inselgürtels benötigen noch einer thatsächlichen Erschließung. In erster Linie gilt das von der Rieseninsel Neu-Guinea, die zwar in ihren westlichen Teilen schon seit den fünfziger Jahren der Gegenstand wissenschaftlicher Expeditionen gewesen war, die aber die allgemeine Aufmerksamkeit erst auf sich zog, nachdem seit 1871 der Russe Miklucho Maklay zu wiederholten Malen an verschiedenen Stellen der Nordküste geforscht, besonders aber, nachdem der Italiener d'Albertis nach mehrfachen Anläufen 1876 in sieghafter Fahrt auf dem Fly-Fluß bis tief in das Herz der Insel vorgedrungen war. Genau wie in Afrika hat dann auch hier in Neu-Guinea die politische Aufteilung der Insel unter die drei Mächte Holland, Deutschland und England befruchtend auf die geographische Forschung gewirkt, wenigstens auf die der beiden letztgenannten Nationen; und wenn in Kaiser Wilhelms-Land unsere Kenntnis auch heute noch im allgemeinen nicht über die Küstenregion hinausreicht, so haben wir doch andererseits mit der Festlegung der Läufe des Kaiserin Augusta-Flusses und des Ramu eine Basis für weitere Forschungen gewonnen.

Amerika.

Lenken wir unsere Schritte über die unendlichen Räume des Stillen Oceans hinüber, nach Amerika, so sehen wir, daß auch hier eigentliche Entdeckungsreisen geographischer Natur nur noch in geringem Maße erwartet werden können. Am meisten bietet in dieser Beziehung noch die Südhälfte des Kontinents dar. In der Hauptsache knüpfen sich die wichtigeren Forschungen hier an zwei große Gebiete, die Cordilleren im Westen und die großen Ströme im Osten. Während es sich dort aber mehr um rein wissenschaftliche Studien meist geologischer und orographischer, aber auch archäologischer Natur handelt, dienen hier die Untersuchungen in erster Linie der Aufhellung gewisser Probleme des Großverkehrs, für den im Süden naturgemäß der La Plata, im Norden das Stromsystem des Amazonas die Grundlage bildet. In den Cordilleren sind die großartigsten Arbeiten unstreitig die Forschungen der Deutschen Reiß und Stübel, die von 1868 an fast ein ganzes Jahrzehnt in Columbien, Ecuador, Peru und Bolivia die umfassendsten Beobachtungen anstellten. Nicht weniger als fünf Jahre brachten beide Reisenden mit der Erforschung des Hochlandes von Quito zu,

dessen einzelne Vulkane sie alle untersuchten. Die Fülle der übrigen Reisenden in ganz Südamerika zu überschauen, ist hier kaum möglich. Hervorgehoben möge nur noch werden der verdienstvolle Franzose Crevaux, der in weitausgedehnten Reisen die Urwälder Guayanas und große Teile des Orinoco- und Pilcomayo-Gebietes erschloß. Erinnert sei ferner an die zahlreichen Erforscher der Südspitze des Erdteiles von Musters und Gallegos an über Ramon Sista bis auf Nordenskiöld; und schließlich an die jüngste Phase südamerikanischer Forschung, die, soweit sie das völlig unbekannte Innere Centralbrasiliens betrifft, ganz und gar von Deutschen getragen wird und aufs engste mit dem Namen von den Steinen verknüpft ist.

Mehr noch als in dem vorhergehenden Zeitraum ist in den letzten drei Jahrzehnten in Nordamerika die geographische Forschung mit der Lösung wirtschaftlicher Aufgaben verknüpft gewesen, mit dem Bau von Verkehrswegen sowohl, wie von Telegraphenlinien, von Eisenbahnen und Wasserstraßen, schließlich aber der Ausbeutung der überreichen Bodenschätze. Die Durchführung aller derartigen Unternehmungen setzte genaue Vermessungen und Aufnahmen voraus, die ganz von selbst zu der wissenschaftlichen Erschließung der berührten Regionen führten. Wie immer in den Vereinigten Staaten wurde diese großartig organisierten Expeditionen anheimgestellt, deren Gesamtleistungen in der That die ungeteilteste Bewunderung verdienen, einerlei, ob wir ihnen in die Gebirgsregionen von Wyoming Utah und Colorado, oder in die Wüsten von Arizona oder Neu-Mexico folgen. Von hohem Interesse ist auch die Entdeckung jenes großartigen Geiser-Gebietes am oberen Yellowstone-Fluß, das mit seiner inmitten einer großartigen Gebirgsnatur gelegenen Fülle von heißen Quellen, Schlammvulkanen und Solfataren, seinen farbenreichen Sinterbecken, seinen Tropfsteingebilden und abenteuerlichen Auswaschungen ein wahres geologisches Wunderland bildet, das aber seiner eigenartigen Reize wegen schon unmittelbar, nachdem es 1870 und 71 von Washburne und Hayden der Mitwelt erschlossen worden war, für Nationaleigentum erklärt werden mußte, um jene Schönheiten der Verwüstung und Ausbeutung durch gemeinen Geschäftssinn zu entziehen. Auch die Erschließung jenes anderen Charakteristikums der nordamerikanischen Cordillere, der Cañons, fällt noch in den Beginn unseres Zeitraums, jener vielverzweigten, hunderte von Meilen langen, aber auch hunderte, ja tausende von Metern tiefen Schluchten, deren Wände fast senkrecht abstürzen und auf deren Grunde tief unten die Ströme in felsigem Bett dahinbrausen. Im übrigen ist die Union in allen ihren Teilen nunmehr längst zu dem System geregelter Vermessungen fortgeschritten; selbst das benachbarte, an Fläche riesengroße britische Nordamerika bietet nicht allzuviel des Unbekannten mehr, am allerwenigsten in seinem Süden, nachdem auch dieser von einem transkontinentalen Schienenstrang durchzogen wird. — In Centralamerika endlich knüpft die Forschung, wie es nicht anders zu erwarten steht, in hohem Maße an die Vorarbeiten zu den geplanten interoceanischen Kanälen an; weniger an die zum Panamakanal, dessen schmale Region längst bekannt war, als an den von Nicaragua. Für die Vertiefung unserer Kenntnisse bleibt übrigens gerade hier im Mittelpunkt des Erdteiles auch dem neuen Jahrhundert noch ein guter Rest ...

Asien.

In Asien konzentriert sich das Interesse der geographischen Kreise in fast höherem Maße noch als kurz nach der Mitte des Jahrhunderts auf die Entschleierung des von hochragenden Gebirgen umschlossenen centralen Inneren und auf das vor kurzem erst dem Handel der Weißen erschlossene Ostasien. Wie nicht anders zu erwarten, entfalten auf dem nördlichen Forschungsfelde die Russen die ausgedehnteste und erfolgreichste Thätigkeit. Es sind besonders die Namen eines Sewerzow, Potanin, Grombtschewski, vor allem aber eines

Przewalski, die sich hier mit Lorbeeren bedecken. Wir finden Sewerzow, nach Erledigung seiner Arbeiten am Tianschan, 1874 am Amu-Darja und an dem Ostufer des Aralsees, seit 1877 aber auf dem Boden, dessen Erforschung seinen Namen für immer mit der Geographie Centralasiens verknüpfen wird, auf dem Pamir, „dem Dach der Welt", von dem man damals wohl den Nord- und Südrand kannte, dessen Kern aber noch immer eine volle terra incognita gewesen war. Weiter im Osten liegt zunächst das Arbeitsgebiet Potanins, der auf seinen ersten, seit 1876 mit großer Beharrlichkeit durchgeführten Reisen die nordwestliche und nördliche Mongolei, später, seit 1884, auch den Süden, die chinesischen Provinzen Kansu und Sz'tschwan und das ganze riesige Gebiet bis über die Gobi hinaus durchforschte.

Hatte somit Potanin hauptsächlich die nördlichen Nebenländer des himmlischen Reiches zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht, so nahm sein Landsmann Grombtschewski seit 1885 dessen westliche Randgebiete, Ost-Turkestan bis zu dem östlichen Randgebirge des Pamir, zum Ziel. Przewalski aber, der bedeutendste der neueren Forscher auf Asiens Boden überhaupt, entschleierte auf seinen fast zwei Jahrzehnte umfassenden Reisen ein Gebiet, das vom Ussuri im Nordosten bis fast nach Lhassa, dem Sitz des sagenumwobenen Talai Lama im Süden und bis zum Tian-schan im Westen reicht und in dem er Strecken zurücklegte, wie kaum ein anderer Forscher vor und nach ihm. Schon von 1867 an hatte Przewalski am fernen Ussuri gewirkt. 1870 wurde er dann mit der Erforschung der südlichen Mongolei und des oberen Hoangho betraut, einer Aufgabe, deren er sich in ebenso glänzender Weise entledigte, wie aller seiner späteren Aufträge. Deren erster galt der Klarstellung der Lopnor-Frage. Von Kuldscha aus gelangte er 1876, die einzelnen Ketten des Tian-schan überschreitend, nach dem unteren Tarim. Dort glaubte er in dem größeren von zwei Seebecken den Lop-nor zu sehen, eine Auffassung freilich, der der deutsche Geograph Ferdinand von Richthofen sofort zu Gunsten der alten chinesischen Kartographie widersprach. Wie die Untersuchungen des neuesten Reisenden auf diesem Gebiet, des jungen, aber erfolggekrönten Sven Hedin, vor einigen Jahren ergeben haben, besteht die Ansicht Richthofens zu Recht. Die Hauptfrucht der übrigen, bis 1885 fortgesetzten Reisen des großen Russen ist die endgültige Klarstellung des mächtigen Kuenlun-Gebirgssystems. Nach seinen Forschungsergebnissen bildet nicht diese riesenhafte Kette die Grenze gegen die Wüste Gobi, sondern der Altyn-tag und der Nan-schan, zwei ebenfalls mächtige Ketten, die ihrerseits nördlich vom Kuenlun abzweigen. Hand in Hand mit diesen umfassenden Aufklärungen durch die einzelnen Forscher gingen wie immer die Unternehmungen der russischen Regierung. Selbst die Kriege wurden in den Dienst der Aufhellung fremder Landstriche gestellt, so der Feldzug gegen Chiwa 1873, der gegen die Achal-Tekke 1881 u. a. Auch die Grenzvereinbarungen mit China, Persien und Afghanistan führten zu einer großen Anzahl von Aufnahmen. Noch ergebnisreicher in geographischer Beziehung aber gestalteten sich die Vorarbeiten für die großen Bahnlinien im fernen Osten, die transkaspische im Süden von Russisch-Asien, besonders aber die transsibirische weiter nördlich. Diese Vorarbeiten haben den riesigen Komplex vom Ural bis zum Amur topographisch und geologisch in der That erst völlig erschlossen.

In ähnlicher, wenn auch nicht in ganz so großartiger und erfolgreicher Weise wie die Russen im Norden, haben die Engländer von Süden aus, gestützt auf ihre gewaltigen Besitzungen in Vorder- und Hinterindien, die Forschung gefördert. Shaw, Forsyth, Carey und Younghusband sind die Namen der Reisenden, an die sich in den letzten Jahrzehnten die Forschung in erster Linie knüpft. Vergessen darf man aber auch nicht die Leistungen der

Pundits, eingeborener, in trefflicher Weise für den Aufnahmedienst vorbereiteter Asiaten, die sich unbehindert überall, selbst in Ländern, die dem Europäer nur schwer oder selbst gar nicht zugänglich waren, bewegen konnten und denen die Geographie besonders Tibets ungemein viel verdankt. Schließlich kommt auch bei den Briten die politische Thätigkeit als fördernd in Frage. Auch bei ihnen haben die Kämpfe mit den wilden Bergvölkern, der Feldzug von 1878/79 gegen Afghanistan, Grenzvereinbarungen mit den Nachbarn und die Herstellung wichtiger Verkehrswege unsere Kenntnis jener wenig erforschten Gebiete vermehrt, besonders im Norden und Nordwesten, weniger im Nordosten des indischen Kolonialreiches, wo die Nachbarschaft der französischen Besitzungen den Bestrebungen der Angehörigen dieser Nation natürlicherweise sehr entgegenkam. Von allen Unternehmungen die großartigste ist hier jener glänzende Zug, den 1889/90 Bonvalot mit dem Prinzen Henri von Orléans von Turkestan aus unternahm und der beide Forscher über den Lop-nor und den Altyn-tag quer durch Tibet bis vor die Thore Lhassas, fernerhin aber, da auch ihnen beiden der Eintritt in die heilige Stadt verwehrt wurde, durch das ganze östliche Tibet und das wild zerklüftete Bergland von Yün-nan bis hinab zum Golf von Tonking führte.

Nikolaj Michajlowitsch Przewalski.

Auch der ferne Osten, das japanische Inselreich, Korea und das Reich der Mitte sind uns längst nicht mehr das versiegelte Buch, als welches wir sie noch bis weit über die Mitte des Jahrhunderts hinaus hatten gelten lassen müssen. In Japan haben Forscher wie J. J. Rein, besonders aber die 1873 in Yokohama gegründete „Deutsche Gesellschaft für Natur- und Volkskunde Ostasiens" sich große Verdienste erworben. In den letzten beiden Jahrzehnten haben indessen die Japaner selbst die Durchforschung ihres Heimatlandes energisch und verständnisvoll in die eigene Hand genommen. Japan.

Ungemein reich war schließlich die geographische Thätigkeit in China. Zwar weist das letzte Vierteljahrhundert nicht mehr Reisen von der Ausdehnung und der grundlegenden Bedeutung der Richthofenschen auf, aber dennoch bilden die Wege aller der zahlreichen Forscher, die seither die weiten Räume Chinas durchzogen haben, ein Routennetz, dessen zunehmende Dichtigkeit uns die erfreuliche Gewißheit giebt, daß es im nächsten Jahrhundert einen Augenblick geben wird, in dem das Reich der Mitte ebenso bekannt und offen vor uns liegen wird, wie es vor wenigen Jahrzehnten erst verschlossen und unbekannt uns entgegentrat ...

Wenden wir uns dem letzten der großen Forschungsgebiete, der Polarwelt zu, so sehen wir zunächst, wie die gänzliche Vernachlässigung des Antarktis bis in die jüngste Zeit anhält. Im Norden hingegen herrscht nach wie vor ein reges Leben. Wir sehen im amerikanischen Eismeer Hall und den Deutschen Emil Bessels im Anfang der siebziger Jahre im Smith-Sund weit nach Norden vordringen; wir sehen, wie wenige Jahre später (1875) eine Nordpol.

britische Expedition unter Nares auf demselben Wege noch über den von Bessels erreichten Punkt hinausgeht, wir sehen dann ferner, wie, angespornt durch die zweite deutsche Nordpolexpedition (s. Bd. II., S. 389), eine vom Grafen Wilczek ausgerüstete zweite österreichische Expedition unter Karl Weyprecht und Julius Payer hoch unter dem 80. Grade das eisumstarrte Franz Josefs-Land entdeckt; und wir sehen schließlich, wie, hingerissen durch diese letztere That nunmehr die Bewohner der skandinavischen Halbinsel sich rüsten, eine Frage zum Austrag zu bringen, die, wenn auch mit großen Pausen, die Menschheit seit mehr als drei Jahrhunderten beschäftigt hatte: das Problem der nordöstlichen Durchfahrt. Es war keinem Geringeren, als dem seit Jahrzehnten auf arktischem Boden trefflich bewährten Nordenskiöld vergönnt, die Aufgabe zu lösen. Am 4. Juli 1878 dampfte die „Vega", das Expeditionsschiff, von Gotenburg ab und umfuhr glücklich das seit 1742 von niemandem mehr besuchte Kap Tscheljuskin. Fast hatte es nach schneller, wenn auch schließlich schwieriger Fahrt die rettende Behring-Straße erreicht, da ward es am 28. September, nur noch zwei Tagereisen vom Ostkap entfernt, so vollständig von Eis eingeschlossen, daß die Mannschaft sich zur Überwinterung gezwungen sah. Erst nach zehnmonatiger, für die Wissenschaft indessen äußerst nutzbar gemachter Gefangenschaft gab das Eis seine Beute wieder frei, und am 2. September 1879 landete Nordenskiöld unerwartet in Yokohama. Jubelnd vernahm die gesamte Kulturwelt, deren Besorgnis um die Teilnehmer der Expedition nicht gering gewesen war, die freudige Kunde, und einem wahren Triumphzuge glich die gesamte Heimfahrt.

Fritjof Nansen.
Nach einer Photographie.

Was ganze Völker und ganze Jahrhunderte vergeblich erstrebt hatten, war somit einem einzigen Manne auf einen Wurf gelungen. Mit der „Vega"-Fahrt war eine der größten geographischen Fragen, die nordöstliche Durchfahrt, überhaupt endgültig gelöst, wenn auch vom praktischen Gesichtspunkte aus, genau wie die Nordwest-Passage, in negativem Sinn. Um so förderlicher hingegen ist sie für den ferneren Verlauf der Polarforschung geworden. Jeannette-Expedition. Sie hat zunächst die amerikanische „Jeannette"-Expedition (1879—82) zur Folge gehabt, und wenn auch durch deren über alle Maßen unglücklichen Ausgang zunächst nur die Bildung der Internationalen Polar-Kommission, das heißt eines Unternehmens, das die Aufgaben der Polarforschung weniger durch Entsendung von Expeditionen, als durch Anlage fester Beobachtungsstationen rings um die Pole zu lösen suchte (1882/83), beschleunigt worden ist, so Nansen. haben doch andererseits die Trümmer der „Jeannette" Fritjof Nansen den Weg gewiesen, auf dem dieser erfolgreichste aller Polarforscher dem Pol näher gekommen ist als irgend ein Sterblicher vor ihm. Schon 1888 hatte der junge Norweger die Welt in Erstaunen und Bewunderung versetzt, als er, entgegen dem Rat selbst der bewährtesten Arktiker und nur

von wenigen Gefährten begleitet, das ungeheuer ausgedehnte, bis 1800 m aufragende Inlandeis Grönlands unter 64° nördl. Breite auf Schneeschuhen durchquert hatte. Kaum zurückgekehrt aus jenen Eiswüsten, faßte Nansen dann den Plan zu jenem Unternehmen, das unter dem Namen der „Fram"-Expedition zu einem Markstein in der Geschichte der Nordpolfahrten

Nils Adolf Erik Freiherr von Nordenskiöld.
Nach dem Gemälde von G. v. Rosen.

werden sollte. Aus verschiedenen Anzeichen hatte er die Überzeugung gewonnen, daß eine stetige Strömung das Polareis von den Neusibirischen Inseln aus nördlich über Franz Josefs-Land und Spitzbergen hinweg in den Raum zwischen Grönland und Spitzbergen führe. Von diesem Umstand wollte Nansen in der Weise Nutzen ziehen, daß er sich mitsamt dem Expeditionsschiff einfrieren und vom Eis treiben ließ; er wollte also das sonst von allen Polar-

fahrern am meisten gefürchtete Element, das Eis, absichtlich in seine Dienste zwingen. Nötig dazu war nach seiner Überzeugung nur ein Schiff, das fest genug war, allen Eispressungen zu widerstehen. Die Expedition verließ denn auch genau nach diesem Plan. Dreizehn Mitglieder stark, verließ sie am 23. Juni 1893 Christiania, am 22. Juli Vardö. Die Fahrt ging zunächst die Nordküste Asiens entlang bis zur Olenek-Mündung; von hier nahm Nansen dann am 15. September 1893 seinen Kurs nach den Neusibirischen Inseln. Bereits am 22. September wurde der „Fram" vom Eis umschlossen und achtzehn Monate hindurch in nordwestlicher Richtung, also vom Pol ab gegen Spitzbergen zu getrieben. Da Nansen einsah, daß er auf diesem Wege sein Ziel, den Nordpol, nicht erreichen konnte, so verließ er und Leutnant Johansen am 14. März 1895 unter 84° nördl. Br. und 102° 27′ östl. Länge den Fram, auf dem, unter Kapitän Sverdrups Kommando, die übrigen Teilnehmer verblieben. Nansen wollte über das Eis soweit wie möglich nordwärts dringen und alsdann über Franz Josefsland nach Spitzbergen zurückkehren. Mit drei Schlitten, zwei Kajaks (Eskimobooten) und begleitet von 28 Hunden brachen die beiden Männer gen Norden auf, gelangten unter großen Mühsalen bis 86° 14′, der höchsten bisher erreichten Polhöhe, mußten aber, ungünstiger Eisverhältnisse und einer nach Süden setzenden Trift wegen am 8. April umkehren. Unter den größten Gefahren und unbeschreiblichen Drangsalen wurde diese Rückreise ausgeführt, bis am 26. August 1895 endlich unter 81° 13′ nördl. Breite und 56° östl. Länge eine zur Überwinterung geeignete Stelle auf Franz Josefsland angetroffen wurde. Hier verblieben die beiden kühnen Forscher bis zum 19. Mai 1896, wo sie die Reise weiter nach Süden fortsetzten. Unerwartet trafen sie bereits am 18. Juni den zu der Expedition des Engländers Jackson gehörigen Dampfer Windward, auf dem sie am 7. August Franz Josefsland verließen, um am 13. August in Vardö zu landen — genau an demselben Tage, an dem der Fram, der in seiner fast drei Jahre umfassenden Trift bis 85° 57′ nördl. Br. gelangt war, aus dem Packeis wieder ins offene Wasser glitt. Am 20. August berührte dann auch das Expeditionsschiff den heimatlichen Boden von neuem, völlig unverletzt und ohne einen einzigen Mann seiner Besatzung eingebüßt zu haben.

Auch Nansen hat auf dieser Fahrt den Nordpol nicht erreicht, und doch ist seine Reise zweifellos eine der bedeutendsten der Gegenwart. Zunächst ist er dem Ziel um einige Grad näher gekommen, als einer seiner Vorgänger; dann aber hat er ein großes, bisher völlig unbekanntes Gebiet des nördlichen Eismeeres entschleiert und wichtige Aufschlüsse über dessen Natur gewonnen; seine Expedition hat ferner drei Jahre hindurch fortlaufende, erdphysikalische Beobachtungen in unbekannten Erdteilen angestellt — ebenso hoch aber wie diese wirklichen Erfolge darf man vielleicht den moralischen stellen, der verkörpert wird in der ungemein lebhaften Anregung, die der Polarforschung durch die beispiellos glückliche „Fram"-Fahrt geworden ist.

Andrée. Als erster Ausdruck dieser Anregung mag der Versuch des Schweden Andrée gelten, den Pol mittels Luftballons zu erreichen und damit alle die zahllosen Schwierigkeiten, die sich sonst dem Vordringen in der Polarwelt entgegenstellen, zu vermeiden. Die Ausführung dieses kühnen Planes, dessen Durchführbarkeit die gesamte Kulturwelt beschäftigte, war zunächst für den Sommer 1896 in Aussicht genommen. Die Abfahrt sollte im Juli oder August von Spitzbergen aus stattfinden; sie unterblieb jedoch, da in diesem Jahr der erforderliche Südwind sich nicht mit der erforderlichen Beständigkeit einstellte; Andrée mußte nach Schweden heimkehren. Er hielt jedoch unverrückbar an der Ausführung seines Planes fest, kehrte im Mai 1897 nach Spitzbergen zurück und stieg, begleitet von Strindberg und Fränkel,

am 11. Juli, nachmittags 2 Uhr 30 Minuten auf. Authentische Lebenszeichen sind auch jetzt, mehr als zwei Jahre nach jenem denkwürdigen Sonntag, von der Expedition Andrées noch nicht zu verzeichnen, noch schwebt vielmehr die Menschheit in Ungewißheit über den Ausgang des überkühnen Unterfangens. Selbst wenn aber dieser Ausgang, wie es leider scheint, der denkbar traurigste sein sollte — eins läßt sich aus dem Verlauf der ganzen

Stand der Nordpol-Forschung am Ende des 19. Jahrhunderts.

modernsten Polarforschung vorhersagen: erschlaffen wird die Kulturwelt auf keinen Fall in der Erstrebung des Zieles, das sie seit Jahrhunderten verfolgt hat und für dessen Erreichung die Aussichten heute, am Ende eines an Erfahrungen überreichen Jahrhunderts, die besten sind. Jetzt, an der Schwelle eines neuen Jahrhunderts, gilt es zunächst, dem Südpol die alte Ehrenschuld abzuzahlen — eine deutsche Südpolar-Expedition unter Führung des Professors von Drygalski wird zuerst das ferne Forschungsgebiet betreten . . .

Neben der Erschließung und Durchforschung der Festlandmassen und der Inseln hat die Geographie es sich nicht nehmen lassen, ihr Augenmerk auch der Erforschung des Elementes zuzuwenden, das der Fläche nach den bei weitem größten Teil des Erdballs bedeckt: dem Wasser. Sie ist ein Kind erst der letzten Jahrzehnte, die Meereskunde, fallen doch ihre Anfänge zusammen mit der um die Mitte der sechziger Jahre beginnenden Legung der transatlantischen Kabel. Gleichwohl kann auch sie bereits stolz sein auf ihre Erfolge, die in erster Linie getragen werden von den berühmten Fahrten des „Challenger", der „Tuscarora", der deutschen „Gazelle" und der „Valdivia", im übrigen aber auf der ständigen und unverdrossenen Mitarbeit aller seefahrenden Nationen beruhen. Diese Arbeit hat es mit sich gebracht, daß der sturmdurchtobte Ocean für den Schiffer mehr und mehr seine Schrecken verliert; sie hat dem Segler auf den unendlichen Flächen die besten Wege gewiesen; sie hat uns die Cirkulation der Gewässer an der Oberfläche der Meere gezeigt, und sie hat schließlich einen hellen Lichtstrahl geworfen in die dunklen, schweigenden Gründe der Tiefsee. Und ist die Kenntnis der unendlichen, tief in die Erde eingreifenden Meeresräume der Kürze der Forschungszeit entsprechend erklärlicherweise auch noch recht lückenhaft, so muß andererseits doch der Gedanke uns mit hohem Stolz erfüllen, daß das letzte Drittel eines einzigen, nämlich unseres Jahrhunderts doch das Wesentliche einer Aufgabe zu lösen gewußt hat, an die kein einziges der früheren Jahrhunderte, ja Jahrtausende überhaupt zu rühren sich unterfangen hatte. . . .

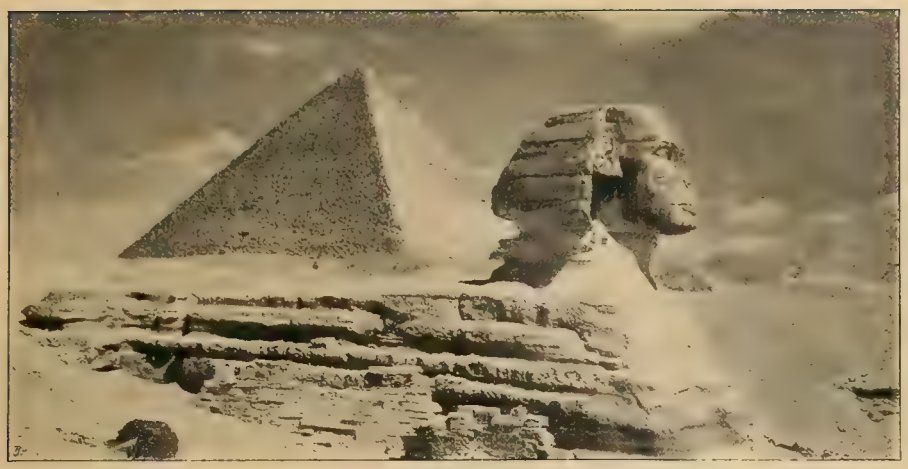
Am Ende unserer sehr gedrängten Übersicht angelangt, ergiebt sich ein Vergleich zwischen dem, was der Beginn des Jahrhunderts an Ergebnissen der geographischen Forschungen vorfand und dem, was es dem 20. Jahrhundert zu übergeben im Begriff ist, von selbst. Wir brauchen uns nicht der Unbescheidenheit zeihen zu lassen, wenn wir stolz sind auf das Erworbene. Zwar vermag das 19. Jahrhundert nicht Entdeckungen von der ungeheuren Größe und Tragweite des 15. und 16. Jahrhunderts in die Wagschale zu werfen, ja, es vermag in dieser Beziehung vielleicht nicht einmal mit dem 18. Jahrhundert erfolgreich in Wettstreit zu treten; dennoch aber wiegen die Erfolge, sofern die geleistete Arbeit für jene einen Maßstab bilden, kaum leichter als die irgend eines anderen Jahrhunderts. Um das uns recht zum Bewußtsein zu bringen, müssen wir jeder Zeit bedenken, daß diese Arbeit sich nicht mit der einfachen Entschleierung der Küstenlinien erschöpft, sondern daß sie im Grunde genommen jenseits derselben erst recht beginnt. In diesem Sinne können wir mit Fug und Recht Australien und Afrika ganz und gar, Amerika und Asien aber zum größten Teil dem 19. Jahrhundert zu gute schreiben, vom erdumspannenden Ocean ganz zu schweigen. Richten wir aber den Blick auf Art und Durchführung der geographischen Forschung, so wächst das Maß des Erreichten ins Riesenhafte. Wohl hat auch das 19. Jahrhundert einen großen Teil seiner Forschungsarbeit der räumlichen Erweiterung unseres Wissens widmen müssen, aber in manchen Gebieten der Erdoberfläche hat es doch bereits zu einer wirklichen wissenschaftlichen Vertiefung dieses Wissens fortschreiten können, selbst dort, wo es von den Grundmauern aus hatte aufbauen müssen. Es ist vielleicht nicht das geringste Verdienst der als Wissenschaft jungen Geographie, das Bewußtsein der Notwendigkeit und des hohen Wertes dieser letzteren Richtung so allgemein unter den Kulturvölkern der Erde verbreitet zu haben. Möge das 20. Jahrhundert für die Gesamtheit vollbringen, was das 19. für einen Teil so erfolgreich begann!

Fang-Apparate und Lote zur Tiefsee-Forschung.

1. Jalousie-Schließnetz. 2. Tiefsee-Lot zur Entnahme von Meeresboden-Proben im Absteigen begriffen. 3. Schließnetz für in gleichen Tiefen lebende Organismen. 4. Tiefsee-Reuse (nach Angabe des Fürsten Albert von Monaco). 5. Tiefsee-Dredge. 6. Tiefsee-Lot nach Füllung mit Meeresboden und Abwerfen des Ballastes aufsteigend.

Beilage zu: Hans Kraemer „Das XIX. Jahrhundert".

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.



Sphinx bei Gizeh in Ober-Ägypten.

Ausgrabungen.

Nachdem wir an einem so hervorragenden Beispiele, wie Pompeji (vergl. Bd. II., S. 403) gesehen haben, welch umfangreiche Aufgaben aus der Aufdeckung eines größeren Ansiedelungsplatzes der Altertumsforschung erwachsen, müssen wir uns im folgenden mit einem kürzeren Überblick über den Gang der Spatenforschung in den einzelnen Ländern begnügen. Von größerer, mehr welthistorischer Bedeutung als in Pompeji waren die Ausgrabungen in den beiden ältesten Kulturländern des Orients, die auf die kulturelle Entwickelung Europas einen grundlegenden Einfluß ausgeübt haben, in Ägypten und Mesopotamien.

Ägypten. Ägypten wurde der wissenschaftlichen Forschung im Jahre 1798 durch die Expedition Napoleon I. (vergl. Bd. I., S. 22 u. 44) erschlossen, die in politischer Hinsicht zwar ein Mißerfolg war, aber der Wissenschaft durch die Arbeiten des gelehrten Stabes, den der weitblickende Feldherr in das Pharaonenland mitnahm, einen großartigen Dienst geleistet hat: die „Description de l'Égypte", die 1809—13 in Paris erschien, bildete Jahrzehnte hindurch die Grundlage einer im Entstehen begriffenen Wissenschaft. Zu eigentlichen Ausgrabungen aber war es — etwa abgesehen von der Freilegung der großen Sphinx bei Gizeh (vergl. Bd. II., S. 44) durch den Italiener Caviglia (1817) — in dieser Zeit noch nicht gekommen. Selbst François Champollion mußte sich bei seiner epochemachenden Entzifferung der Hieroglyphen, die zu einer Umwälzung der bis dahin geltenden Anschauungen von der Bilderschrift der Ägypter führte, mit dem längst bekannten Vorrat an Inschriften begnügen. Die ersten nennenswerten Ausgrabungen wurden im Jahre 1837 von den Engländern Colonel Howard Vyse und Ingenieur Perring an den Pyramiden von Gizeh vorgenommen. Lepsius. Ihnen folgte der verdienstvolle Ägyptologe Richard Lepsius, der in den Jahren 1842—45 die preußische Expedition in die Nillande führte. Durch seine Ausgrabungen auf den Gräberfeldern von Gizeh und Sakkarah suchte er die Kenntnis der älteren Grabanlagen zu be-

gründen und war auch auf der gewaltigen Ruinenstätte des hunderttorigen Theben (Luxor und Karnak) zum ersten Male mit dem Spaten thätig. Eine systematische Ausgrabungsthätigkeit begann jedoch erst, nachdem der französische Ägyptologe Auguste Mariette in Gizeh ein Museum ägyptischer Altertümer gegründet hatte und im Jahre 1858 auch mit der Leitung der Ausgrabungen betraut worden war. Schon vorher, im Jahre 1851, hatte er sich durch die Aufdeckung der Gräber des heiligen Stieres Apis und die Ausgrabung und Untersuchung der über ihnen erbauten Kultstätte des Serapis, d. h. des nach seinem Tode mit Osiris vereinigten Apis, einen Namen gemacht. Durch seine weiteren Arbeiten in den alten Ruinenstätten und Totenfeldern Ägyptens förderte er die Kenntnis der Tempel- und Grabanlagen in hervorragender Weise und befestigte im besonderen durch die Auffindung der berühmten Königsliste in dem Tempel des Osiris zu Abydos die geschichtliche Forschung.

Nach seinem Tode (1881) wurde die Ägyptologie auch durch die Ausgrabungen in neue Bahnen gelenkt. Neben den rein philologischen und historischen Interessen begann die Kunst- und Kulturgeschichte ihre Rechte zu fordern. Während G. Maspéro als Leiter der Ausgrabungen des Museums von Gizeh die Arbeiten Mariettes fortsetzte, wurden durch die Gründung des Egypt Exploration Fund in England zwei neue, bisher vernachlässigte Forschungsgebiete der Wissenschaft eröffnet, das Nildelta und die wegen ihrer Fruchtbarkeit berühmte und an historischen Erinnerungen reiche Oasenlandschaft Fayûm. Thatkräftige und hervorragend geschulte Männer der Wissenschaft, wie Edouard Naville und Flinders Petrie, stellten sich in den Dienst der englischen Gesellschaft. Bei der Vorliebe der Engländer für altbiblische Tradition strebte man danach, die in der Bibel genannten Plätze Ägyptens wieder aufzudecken, so die „Vorratsstadt" Pithom (Tell el-Maskhûta in der Nähe des Suezkanals), das Zoan der Bibel (Tanis in der nordöstlichen Ecke des Delta), das mehrfach genannte Land Gosen (Saft el-Henne), die Stadt des jüdischen Hohepriesters Onias (Tell-el-Yehûdîye, d. i. Judenhügel). Für die Beziehungen Ägyptens zu Griechenland, also mittelbar auch für griechische Kultur- und Kunstgeschichte, sind die Ausgrabungen von Bedeutung, die Flinders Petrie in dem alten Naukratis (1885), der griechischen Handelsstadt unter Amasis (569—526 v. Chr. Geb.), anstellte, ferner in Tell Defenneh, dem griechischen Daphnae (1886), wo die Reste eines Lagers der jonischen Söldner Psammetichs I. (663—610 v. Chr. Geb.) gefunden wurden, und in Nebesche (1886), wo Gräber cyprischer Söldner aus der Zeit des genannten Amasis zu Tage traten. Auch die altägyptischen Altertümer wurden von den Engländern nicht vernachlässigt. Zum ersten Male konnten städtische Anlagen durch die Ausgrabungen Flinders Petries auf den Trümmerfeldern von Kahun, Gurob (1889/90) und el-Amarna (1891/92) untersucht werden. Hier bekamen die Funde durch die Sicherheit der Datierung (ca. 1900 und 1400 v. Chr. Geb.) einen besonderen Wert, und zwar nicht nur für die ägyptische Altertumskunde, sondern auch für die älteste Kulturgeschichte der klassischen Länder. Besonders warfen die Skulpturen und Malereien des Palastes des abtrünnigen Königs Amenophis IV. (ca. 1400 v. Chr. Geb.) in el-Amarna ein ungeahntes Licht auf die Entwickelung der ägyptischen Kunst. In demselben Palaste fand sich eine große Menge von Thontäfelchen mit Keilinschriften, die Briefe babylonischer Könige und anderer asiatischer Fürsten und Befehlshaber an den König der Ägypter, Denkmäler von der größten historischen Wichtigkeit. Über die ältesten Königsdynastien (vor 2800 v. Chr. Geb.), die Zeiten eines Menes und die noch weiter zurückliegenden Kulturepochen konnte erst in allerjüngster Zeit Licht verbreitet werden. Tausende von Gräbern aus der Steinzeit Ägyptens mit höchst

interessantem Inhalt wurden durch Amélineau in Abydos (1895), durch de Morgan, den Nachfolger Maspéros, in Negada (1895), durch Flinders Petrie und Quibell in Negada und Ballas (1896) geöffnet; damit hat die Ägyptologie am Ende des Jahrhunderts eine neue Perspektive gewonnen, die auch die prähistorische Wissenschaft und die allgemeine Kenntnis von der Entwickelung des Menschengeschlechts überhaupt fördern muß.

Zu gedenken wäre noch der zahlreichen Funde von ägyptischen und griechischen Papyri an verschiedenen Stellen Ägyptens, auf dem Totenfelde des alten Memphis, auf dem Trümmerfelde des alten Arsinoë, nördlich von der Stadt el-Fayûm, in dem Stadtgebiete von Illahun und el-Amarna, und neuerdings auch auf dem Trümmerfelde von Oxyrhynchos. Für die Kenntnis der Rechtsaltertümer sind sie von großer und einziger Bedeutung. Auch über die griechische Litteratur und Geschichte haben sie uns z. T. überraschende Kunde gegeben — es sei nur an die in vier vollständigen Rollen erhaltene Schrift des Aristoteles „Vom Staate der Athener" und an die Mimen des Herondas erinnert. Der Erwähnung wert sind schließlich noch die griechisch-römischen Mumienporträtbilder, die in ihrer enkaustischen Malweise und mit ihrer realistischen Auffassung auch in der modernen Künstler- und Laienwelt mit Recht Aufsehen und Bewunderung erregt haben.

Fußboden-Malereien aus Tell-el-Amarna.

Am Ende des Jahrhunderts nahmen in Ägypten auch die Deutschen wieder die Arbeiten auf, die ein Lepsius begonnen hatte. Für die ägyptische Abteilung der königlichen Museen zu Berlin sind gegenwärtig die Ägyptologen H. Schäfer und L. Borchardt in Abusir mit der Aufdeckung eines höchst interessanten Sonnentempels aus der älteren Epoche Ägyptens beschäftigt.

Auch unsere Kenntnis des Zweistromlandes und seiner Kulturgeschichte ist im wesentlichen auf Ausgrabungen gegründet. Freilich mußte hier, wie in Ägypten, eine geniale That vorausgehen, die die Voraussetzung für alle wissenschaftliche Ausbeute war: Die Entzifferung der Keilschrift, deren Rätsel zu lösen einem deutschen Gymnasiallehrer zu Göttingen, Georg Friedrich Grotefend, im Jahre 1802 gelang. Trotzdem dauerte es wiederum Jahrzehnte, ehe es zu eigentlichen Ausgrabungen kam. Nachdem der Engländer James Rich, Beamter der englisch-ostindischen Kompagnie zu Bagdad, im Jahre 1820 auf die in Schutthügeln verborgenen Trümmerstätten des alten Babylon und Ninive aufmerksam gemacht hatte, gelang es im Jahre 1843 dem französischen Konsul in Mosul, der Handelsstadt auf dem rechten Ufer des Tigris, Emil Botta, und seinem Nachfolger Viktor Place (1852), im Dorfe Khorsabad, vier Stunden nördlich von Mosul, eine Ruine aufzudecken, die sich als der Palast Sargons (8. Jahrh. v. Chr.) herausstellte, eines assyrischen Herrschers, der bis dahin nur aus einer einzigen Notiz des alten Testaments bekannt war. Dem französischen Beispiel folgten die Engländer bald nach. Im Jahre 1845 begann Henry Layard, späterer Botschafter in Konstantinopel, zusammen mit dem ortskundigen Hormuzd Rassam in Nimrud, einige Kilometer südlich von Ninive, zu graben und entdeckte den Nordwestpalast Salmanassars I., die Paläste Asurnazirpals, des biblischen Tiglathpileser, und Asarhaddons mit einer Menge von

Mesopotamien.

Bilder und Schriftwerken. Noch großartiger war sein Gewinn aus dem gewaltigen Trümmerhügel Kujundschik, wo er im Jahre 1849 zu arbeiten begann; hier kam der Prachtbau Sanheribs 705 v. Chr. Geb. mit 71 Gemächern, Galerien und Hallen ans Licht, geschmückt mit zahlreichen Reliefs, die die Thaten des Königs vor Augen führen. Die wertvollsten Schätze lieferte an derselben Stelle der Palast Asurbanipals, des griechischen Sardanapal, den Rassam im Jahre 1854 ausgrub. Er enthielt die zahllosen Bruchstücke von Thontäfelchen mit Keilschriftwerken, die die Bücher- und Urkundensammlung des Königs ausmachten. Damit war ein großer Teil der ältesten und älteren babylonischen Litteratur gewonnen: Geschichtswerke, Chronologien, Psalmen, Epen, Mythen, grammatische, astronomische und magische Werke, Briefe von auswärtigen Königen und Feldherren. Mit der Bearbeitung dieser in das britische Museum gewanderten Schätze war u. a. Georg Smith betraut, der in den siebziger Ninive. Jahren selbst dreimal Ausgrabungen in Ninive eigens zu dem Zwecke der Vermehrung der keilschriftlichen Litteratur anstellte. Reiche Ausbeute an Thontäfelchen brachten auch die Expeditionen unter Fresnel und Oppert (1851—54) und unter Loftus und Taylor (1853—55).

In weit ältere Epochen der babylonischen Kultur führten die Ausgrabungen zurück, die der französische Konsul E. de Sarzec seit 1875 auf der südbabylonischen Ruinenstätte Telloh. Telloh unternommen hat. Die dort gefundenen neun Dioritstatuen der alten Priesterkönige der Stadt Lagaich, Ur-Bau und Gudea mit Namen, stammen aus einer Zeit, die lange vor dem babylonischen Könige Hammurabi und dem alttestamentlichen Abraham liegt, und gehören der vorsemitischen, sumerischen Bevölkerung an, von der die Semiten die wichtigsten Kulturerrungenschaften, auch die Schrift, überkamen. An der Ruinenstätte von Abu Habba traf Sippar. Rassam im Jahre 1881 auf eine der ältesten babylonischen Städte, Sippar, mit dem Tempel des Sonnengottes; aus dessen Tempelarchiv stammt eine Unmasse von Keilschrifttäfelchen, die in die europäischen Museen zerstreut worden sind; darunter auch ein Thoncylinder, der authentische Kunde von älteren Epochen giebt und den sagenhaften König Sargon I. in den Anfang des 4. Jahrtausends zu setzen gestattet. Solche fabelhaften, chronologischen Ansätze wurden durch die exakten Ausgrabungen der Amerikaner Peters, Hilprecht und Haynes auf der uralten Stätte des mittelbabylonischen Nippur (seit 1886) bestätigt. Sie fanden eins der allerältesten Heiligtümer auf Erden, den Tempel des großen Bel, mit überaus reichen Archiven des Sargon I. und der kossäischen Könige und konnten vermöge einer genauen Beobachtung und Bestimmung der Erdschichten in eine Epoche zurückgehen, die viele Jahrhunderte jenseits des 5. Jahrtausends v. Chr. Geb. liegt.

Beachtenswert sind im Orient noch die Ausgrabungen, die der Franzose Marcel Dieulafoy Persien auf der Akropolis von Susa in Persien, der Winterresidenz der Achämenidenkönige, in den achtziger Jahren für das Louvre-Museum unternommen hat. Sie haben uns gelehrt, daß die Perser die Kunst der unterworfenen assyrischen und babylonischen Länder, besonders in dekorativer Hinsicht, was die buntglasierten Wandverkleidungen anlangt, übernommen haben.

Für den klassischen Boden der Griechen und Römer war schon in früheren Jahrhunderten das Interesse der Gelehrten größer und erfolgreicher gewesen. Doch auch hier waren die großen Entdeckungen von dem Ausgrabungseifer des 19. Jahrhunderts abhängig.

In Griechenland war für das gedeihliche Fortschreiten der praktischen Spatenarbeit in Griechen- politischer Hinsicht die Befreiung des Landes vom türkischen Joche (1830 — vergl. Bd. I., land. S. 325), in wissenschaftlicher Hinsicht die Gründung von Gesellschaften und Instituten Voraussetzung. Es ist den Griechen, ganz im Gegensatz zu den Italienern, als ein großes Verdienst

Das Löwenthor in Mykenä.

anzurechnen, daß sie der wissenschaftlichen Arbeit der fremden Nationen mit dankenswerter Duldung entgegengekommen sind und noch entgegenkommen. Unter sich selbst gründeten sie im Jahre 1837 die griechische archäologische Gesellschaft, die besonders in den letzten beiden Jahrzehnten eine segensreiche Thätigkeit entfaltet hat. Dann folgten nacheinander die französische Schule (1846), die athenische Zweiganstalt des kaiserlich deutschen archäologischen Instituts (1873), die amerikanische Schule (1882) und die englische Schule (1886). So sind die Griechen in eigenem Lande mit den übrigen Kulturnationen in einen großartigen Wettbewerb getreten, der von den schönsten Folgen für die Wissenschaft begleitet ist und sein wird. Zunächst beschränkte sich die Spatenforschung auf den Mittelpunkt des Athenakultes, die Akropolis von Athen, die von den entstellenden fränkischen und türkischen Zubauten zu befreien war. In einem Zeitraum von etwa 50 Jahren konnte durch die Arbeiten des Architekten L. Klenze (1834), des verdienstvollen Archäologen Ludwig Roß im Verein mit den Architekten Schaubert und Hansen (1834—36), ferner von Beulé (1851/52), K. Böttticher (1862) und R. Bohn (1880) ein klares Bild von dem Zustande der Akropolis in der Blütezeit des Perikles (5. Jahrh. v. Chr. Geb.) gegeben werden. Athen.

Inzwischen war über die um 1000 Jahre ältere Kulturepoche Griechenlands, über die Zeiten der von Homer besungenen Helden und Heroen durch die Aufdeckung der Königsgräber in Mykenä in der Landschaft Argolis, die der aufopfernden Hingabe und dem fast kindlichen Glauben eines Privatmannes, Heinrich Schliemann, zu verdanken ist (1876), ein unerwartetes Licht verbreitet worden. Durch die folgenden Ausgrabungen Schliemanns in dem Kuppelgrabe von Orchomenos in Böotien (1880/81) und auf dem Burgberge von Tiryns in der Argolis (1884/85), durch die ergänzenden Arbeiten der griechischen archäo- Mykenä. Schliemann.

Londoner Gesellschaft in Mykenä (1886), durch Tsuntas' glückliche Funde in dem Kuppelgrabe von Amyklä (Vafio) bei Sparta (1889/91) ist uns die mykenische Kultur mit ihren gewaltigen Burgbauten, ihren Häuser- und Grabanlagen, mit ihren staunenswerten Artefakten von Gold, Silber und Bronze, von Elfenbein und Stein, von Thon und Glas bekannt geworden.

Außerhalb Athens hatte man bereits begonnen, sein Augenmerk auf die Kultusstätten zu richten, wo die bedeutendsten hellenischen Gottheiten Jahrhunderte hindurch Verehrung genossen. Schon die französische Expedition auf Morea (1828—31) hatte einige flüchtige Nachgrabungen am Zeustempel zu Olympia vorgenommen. Im Jahre 1873 begann die französische Schule auf der Insel Delos, der mythischen Geburtsstätte des Apollon und der Artemis, mit der Ausgrabung des Tempelbezirks und dehnte ihre Arbeiten in neuester Zeit
Olympia. auf die Hafenanlagen des Eilandes aus. Olympia, das älteste Heiligtum des olympischen Zeus, den Nationalfestplatz der Hellenen, wo seit 776 v. Chr. Geb. bis 394 n. Chr. Geb.

Altertümer aus Silber, Alabaster und Thon aus den Königsgräbern von Mykenä.
Nach einer photographischen Aufnahme.

regelmäßig die Festspiele zu Ehren des Gottes stattfanden, in seinem ganzen Umfange aufzudecken, blieb dem neu gegründeten deutschen Reiche vorbehalten. Auf Anregung des großen Philhellenen Ernst Curtius und unter seiner und Fr. Adlers Oberleitung wurde das große Werk in sechs Winterkampagnen (1875—81) vollbracht. Aus allen Zeiten kamen Bau- und Bildwerke ans Tageslicht; am ergiebigsten aber sind die gewonnenen Aufschlüsse über die Geschichte der Architektur und Plastik vom 7.—4. Jahrhundert v. Chr. Geb. Wir erinnern hier nur an den alten Heratempel, der uns die Entstehung des steinernen Tempels aus dem Holz- und Luftziegelbau lehrte, an die Giebelskulpturen des Zeustempels, an die Nike des Paionios, den Hermes des Praxiteles und andere Meisterwerke der griechischen Bildhauerkunst.

Von anderen größeren Kultstätten erwähnen wir nur kurz das Heiligtum des Heilgottes Asklepios zu Epidauros und das den Mysterien gewidmete Heiligtum der Demeter zu
Eleusis. Eleusis, mit deren Ausgrabung seit 1881 die griechische archäologische Gesellschaft sich unermeßliche Verdienste um die Wissenschaft erworben hat. Von ähnlicher Bedeutung, wie

Der heilige Hain (Altis) von Olympia mit dem Tempel und dem Aschenaltar des Zeus.
Nach der Rekonstruktion von Fr. Adler. (Heliogravüre der Reichsdruckerei.)

Olympia. Olympia, verspricht die Orakelstätte des Apollo zu Delphi zu werden, wo seit 1891 die französische Schule unter Homolle gräbt.

Athen. Kehren wir wieder nach Athen zurück: Man hatte das Bedürfnis nach Aufschluß über die vorperikleischen Epochen, über den Zustand der Akropolis vor der Zerstörung durch die Perser. Diese Aufgabe löste in abschließender Weise wiederum die griechische archäologische Gesellschaft mit Unterstützung der Regierung in den Jahren 1886—89. Man grub, wo es anging, bis zum gewachsenen Felsen hinab und gewann somit nicht nur die Kenntnis von der Anlage der Burg in der Zeit der Pisistratiden und von der altattischen Architektur und Plastik des 6. Jahrh. v. Chr., sondern entdeckte sogar die Spuren der mythischen Königszeit

Ausgrabungs-Arbeiten an der Burgmauer von Troja.

in altertümlichem Mauerwerk und zahlreichen Vasenscherben. Damit war erwiesen, daß auf der Akropolis von Athen ebenso wie in Mykenä und Tiryns ursprünglich ein Königspalast gestanden hat. Schon vorher (1876) hatte dieselbe Gesellschaft den Südabhang der Akropolis mit dem von Strack 1862 wiedergefundenen Theater des Dionysos, dem Heiligtum des Asklepios, der Säulenhalle des Königs Eumenes von Pergamon freigelegt und ist neuerdings mit derselben Arbeit am Nordabhang beschäftigt. Den Westabhang hat in jüngster Zeit das deutsche archäologische Institut in seine Aufgaben hineingezogen, so daß in kurzer Zeit der Burgberg von Athen in seinem ursprünglichen Zustande klar vor Augen sein wird.

Troja. In Kleinasien war man in der ersten Hälfte des Jahrhunderts mehr mit topographischen Studien, mit der Aufnahme und Untersuchung von Tempelarchitekturen und Grabanlagen beschäftigt. Mit der Idee, die von Homer besungene Burg und Stadt des Priamos auszu-

graben, kam Heinrich Schliemann schon im Jahre 1868 nach der Troas und setzte im April 1870 zum ersten Male den Spaten auf dem Hügel von Hissarlik, der Ruinenstätte des griechisch-römischen Ilion, ein. Anfangs wegen seiner als dilettantisch gebrandmarkten Idee vielfach verspottet, darf er jetzt die Anerkennung beanspruchen, die ihm gebührt: es ist ihm wirklich gelungen, die Stelle des homerischen Troja wiederzufinden. Freilich sah er noch irrtümlicherweise die zweitunterste der neun übereinanderliegenden Ansiedelungen als das homerische Troja an. Es war ihm nicht vergönnt, diesen Irrtum selbst aufzuklären, die homerische Burg von Troja mit eigenen Augen zu sehen. Nach seinem Tode (1890) setzte sein Arbeitsgenosse W. Dörpfeld in zwei Kampagnen (1893 und 1894) die Arbeiten fort und brachte sie

Athena-Gruppe vom großen Altar zu Pergamon.
Nach dem Original im Kgl. Museum zu Berlin.

zu einem vorläufigen Abschluß. Es ist nunmehr erwiesen, daß die VI. Ansiedelung das Recht hat, als diejenige zu gelten, an welche die homerischen Gesänge anknüpfen. Sie gehört derselben Zeit an, in der auch Mykenä, die Burg des Agamemnon, ihre Blüte erlebte. — Einen gewaltigen Vorstoß in der Erforschung der jüngeren Epochen, der nachalexandrinischen Blüteperiode Kleinasiens, bezeichnen die Ausgrabungen, die in Pergamon die preußische Regierung seit 1878 unter der Leitung von A. Conze und K. Humann, sowie unter der technischen Beihilfe von R. Bohn unternommen hat. Zum ersten Male bekamen wir eine Anschauung von einer Königsburg der Diadochenzeit, der auch die ersten römischen Kaiser ihre Fürsorge zuwandten. Die aufgefundenen Skulpturen, besonders die Hochreliefs von dem großen Altarbau des Königs Eumenes II. (197—159 v. Chr. Geb.) mit der Darstellung des Kampfes der

Pergamon.

himmlischen Götter und des Riesengeschlechts der Giganten sichern den pergamenischen Ausgrabungen eine ähnliche Bedeutung, wie sie die von Olympia und der Akropolis zu Athen haben.

Das Beispiel von Pergamon hat auf die kleinasiatischen Studien fördernd und anregend gewirkt. An drei verschiedenen Stellen ist in jüngster Zeit der Spaten angesetzt
Priene. worden. Die Ausgrabungen in Priene, einer jonischen Stadt am Abhange des Mykaleberges, unter der Leitung der Berliner Museumsverwaltung haben uns zum ersten Male eine Stadtanlage aus hellenistischer Zeit gebracht und damit die Kenntnis von der Anlage des hellenistischen Privathauses, die uns das pompejanisch-römische verstehen und würdigen lehrt und zugleich in einen Zusammenhang mit dem Älteren sich bringen läßt. Die Franzosen haben in Didyma bei dem alten Milet an den berühmten Apollotempel der Branchiden Hand angelegt; und die Österreicher, die sich neuerdings auch eines archäologischen Instituts unter O. Benndorf erfreuen, sind in dem Stadtgebiet von Ephesos seit 1895 beschäftigt. Die Früchte dieser Arbeiten werden unsere Kenntnis von der griechisch-römischen Blütezeit Kleinasiens zweifellos weiter ausbauen und fördern.

In Italien war vor der politischen Einigung im Jahre 1870 an eine einheitlich
Italien. organisierte Durchforschung des antiken Bodens nicht zu denken. Im Süden konzentrierte sich alles Interesse auf Pompeji, wo, wie wir gesehen haben, die neapolitanische Regierung in langsamem Tempo graben ließ. Die päpstliche Regierung veranstaltete in Rom und vor allem in Südetrurien Ausgrabungen. Besonders die in den zwanziger Jahren entdeckten Nekropolen der etruskischen Städte Tarquinii, Caere, Vulci lieferten reiche Schätze, die den Papst Gregor XVI. 1836 zur Gründung des etruskischen Museums (Museo Gregoriano) veranlaßten. Das schon im Jahre 1830 auf deutsche Anregung gegründete internationale Istituto di correspondenza archeologica mußte sich bei seinen geringen Mitteln lediglich auf die Verarbeitung des Materials und genaue Berichterstattung beschränken.

Rom bietet als Ausgrabungsfeld ein besonderes Kapitel. Die Geschichte seiner Wieder-
Rom. aufdeckung reicht bis ins 15. Jahrhundert zurück und weist natürlich ihre Hauptdaten im 19. Jahrhundert auf. Wegen der Bebauung des antiken Bodens ist man aber hier in erster Linie von den modernen Stadtbauplänen abhängig gewesen. Besonders die im Jahre 1872 begonnene Neubauperiode hat zu wertvollen Funden geführt. Die Hauptverdienste um die Aufdeckung der ewigen Stadt knüpfen sich an die Namen Carlo Fea, Pietro Rosa, in der jüngeren Epoche an den schon bei Pompeji erwähnten Fiorelli, der 1876 die Oberleitung der Ausgrabungen des ganzen Königreichs übernahm, und im besonderen an Rodolfo Lanciani, deren Arbeiten die Grundlagen für die moderne Topographie von Rom bilden. Eine besonders wichtige Etappe bildet auf diesem Wege die Aufdeckung von alten Begräbnisstätten in dem Bereiche des Esquilin, wodurch gerade über die älteste Geschichte der Stadt überraschende Aufschlüsse erzielt wurden. Jetzt am Ende des Jahrhunderts kann man die Hauptabschnitte der römischen Stadtgeschichte von der ältesten Ansiedelung auf dem Palatin bis hinab in das 3. und 4. nachchristliche Jahrhundert durch mehr oder weniger bedeutende monumentale Überreste beleuchten. Einen neuen Ausblick hat die topographische und geschichtliche Forschung in jüngster Zeit gewonnen durch die Auffindung einer Inschrift aus der Königszeit, um deren Entzifferung sich die Gelehrten gegenwärtig bemühen.

Während in der ersten Hälfte des Jahrhunderts die archäologische Arbeit in Italien durch das Bestreben, das Griechische wiederzufinden, bestimmt und somit auch beschränkt wurde, wird ihr in der zweiten Hälfte durch das Interesse an der kulturgeschichtlichen Entwickelung

Ziergefäß aus hellenistischer Zeit

Mykenische Dolchklinge

Mykenischer Goldbecher aus Vaphio

Griechische Vase mit Terrakottafigur

Griechische Altertümer aus zwei Jahrtausenden vor Christi Geburt.

Beilage zu: Hans Kraemer, „Das XIX. Jahrhundert".

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

der eigentümliche Stempel aufgedrückt. Diese neue Richtung ging in den sechziger Jahren von Oberitalien aus und gründet sich auf die planmäßige Erforschung der Pfahlbauniederlassungen in der Poebene, der sogenannten Terremare, um die sich Gastaldi, Chierici, Strobel und in neuerer Zeit besonders Pigorini, Ghirardini und Brizio verdient gemacht haben.

Auf Grund der exakten Bodenforschung lernte man so zu unterscheiden die Eigenart der italischen Völkerstämme von den fremdartigen Zuwanderern, den von Nordost eingefallenen Venetern und den möglicherweise von der See her gekommenen Etruskern. Diese Forschungen wurden im Laufe des letzten Jahrzehnts durch die Aufdeckung der im Faliskerlande (Süd-

Das Forum Romanum zu Rom.
Nach einem Lichtdruck von Joh. Nöhring.

etrurien) gelegenen Ansiedelungen und Nekropolen von Narce und Falerii (Cività Castellana) belebt; auch für Rom sind diese Entdeckungen vorbildlich; denn man kann hier die Geschichte einer Ansiedelung in ihren ältesten Perioden und ihre allmähliche Ausdehnung bis in das dritte vorchristliche Jahrhundert studieren. Mitten in die etruskische Entwickelung führen uns wiederum die umfangreichen Funde aus dem Stadtgebiete und der Nekropole von Vetulonia, die seit 1884 das archäologische Museum in Florenz bereichert haben.

Ergebnisreich ist die Spatenforschung in den letzten Jahrzehnten in Sizilien gewesen, Sizilien.
das wegen seiner interessanten Geschichte besondere Aufmerksamkeit beansprucht. Planmäßig gegraben wurde bis 1887 nur in der aus römischer Zeit stammenden Ruinenstätte von Solus

an der Nordküste und in Selinunt im Südwesten, das wegen der riesigen Tempelruinen aus griechischer Zeit schon immer im Mittelpunkte des archäologischen Interesses stand. Einen großartigen Aufschwung nahm die Erforschung der Insel seit 1889, als der junge Paolo Orsi am Museum in Siracusa angestellt wurde. Orsis Arbeiten umfassen das ganze Altertum von der Steinzeit bis zu den christlichen Katakomben, und was exakte Bodenforschung und emsige Museumsarbeit vermögen, das wird auch dem Laien klar, wenn er die engen Räume des Lokalmuseums in Syrakus betritt.

In Unteritalien ist, abgesehen von Pompeji, die Lokalforschung zurückgeblieben, obgleich es namentlich für die Aufhellung mancher Fragen der griechischen Kulturgeschichte viel verspricht. Bemerkenswert sind hier die Arbeiten von E. Stevens in der Nekropole des alten Kyme in Campanien, der ältesten und blühendsten griechischen Kolonie Italiens (seit 1878). In jüngster Zeit sind die ersten jonischen Tempel auf italischem Boden an der Stelle des alten Lokri durch den oben erwähnten Orsi und den Leiter des seit 1873 kaiserlich deutschen archäologischen Instituts in Rom, E. Petersen, aufgedeckt worden.

So hat jedes Land seine Aufgaben. Nehmen wir zu den erwähnten Gebieten noch andere hinzu, die von den alten Kulturcentren weiter abgelegen sind, wie das südrussische Fundgebiet, das uns die Ausdehnung der griechischen Kultursphäre gezeigt hat, bedenken wir, wie in den ehemaligen römischen Provinzen, in den österreichischen Balkanländern, in dem französischen Nordafrika, in Südfrankreich, Süddeutschland und der Rheinprovinz der Spaten für die Erkenntnis der Vergangenheit thätig ist, vergegenwärtigen wir uns, wie auch sonst überall in der alten und neuen Welt, wo die Bildung des 19. Jahrhunderts zur Geltung gekommen ist, das Interesse für die Vorzeit durch Grabungen und Gründung von Museen sich bethätigt, so werden wir die dem klassischen Boden Griechenlands gewidmeten Worte des Dichters: „Wohin man immer tritt, ist alter, heiliger Grund“ verallgemeinern dürfen. Die Achtung vor den Leistungen und Erzeugnissen der Vergangenheit ist ein hervorragendes Merkmal der Bildung des 19. Jahrhunderts.

Marmor-Medaillons aus Pompeji.

Versuche mit Tesla-Licht im Laboratorium der Technischen Hochschule zu Berlin.

Physik und Chemie.

Die Entdeckung des Gesetzes von der Erhaltung der Kraft durch Robert Mayer (vergl. Bd. II., S. 188), die von vielen für die bedeutendste That dieses Jahrhunderts gehalten wird, hat der physikalischen Forschung in jeder Hinsicht einen so kräftigen Anstoß gegeben, daß von dem Augenblick an, als die Wahrheit dieses Gesetzes in weitere Kreise zu dringen begann, auf allen Gebieten der Physik ein neues, rege pulsierendes Leben sich entwickelte. Es darf deshalb nicht wunder nehmen, daß auch die letzten drei Dezennien unseres Jahrhunderts voll und ganz unter der Einwirkung der von Robert Mayer aufgefundenen Gesetzmäßigkeiten standen, daß der größte Teil der Physiker auch am Ende des Jahrhunderts noch sich Forschungen hingiebt, die irgend einen Zweig des weitausgedehnten Gebietes der Physik betreffen und mit besonderer Rücksicht auf das Gesetz von der Erhaltung der Kraft durchgeführt werden. Wenn die Resultate aller dieser Forschungen einerseits vom wissenschaftlichen Standpunkt aus hochinteressant sind und auch für die Praxis in vieler Hinsicht die bedeutsamsten Folgen gehabt haben, so sind sie andererseits für die Entwickelung mancher Disziplin geradezu umwälzend geworden. Auf alle Theorien einzugehen, ist im Rahmen dieses Werkes nicht möglich; es soll deshalb lediglich unsere Aufgabe sein, die praktischen Erfolge, welche die Physik in den letzten drei Jahrzehnten aufzuweisen hat, zu schildern.

Wärmelehre.

Das Gebiet, auf das Robert Mayers Gesetz natürlich in erster Linie reformierend wirken mußte, war die Lehre von der Wärme, und so sehen wir denn zunächst hier eine Reihe von Untersuchungen in Ausführung begriffen, als deren wichtigste die Versuche über

die Verflüssigung von Gasen gelten müssen. Die Physiker der alten Schule pflegten die Gase in zwei große Gruppen einzuteilen, in die sogenannten „coërciblen“ und in die „permanenten“ Gase. zu den ersteren rechnete man alle Gase, die sich zu Flüssigkeiten verdichten ließen. Um dies zu erreichen, wendete man entweder eine Temperaturerniedrigung oder eine Erhöhung des Druckes, unter dem die Gase standen, an, oder man ließ auch beide Mittel gleichzeitig wirken. Es gelang auf diese Weise, eine ganze Anzahl von Gasen in den flüssigen Aggregatzustand überzuführen. Michael Faraday war der erste, der zu diesem Zwecke Kältemischungen in Anwendung brachte, und ihm gelang es, bei Temperaturen von -110° eine Reihe von gasförmigen Körpern, wie das Chlor, den Schwefelwasserstoff, den Arsenwasserstoff, das Lachgas, das ölbildende Gas, zu verflüssigen. Es gab jedoch eine Reihe von Gasen, die allen Versuchen der Physiker, sie in den flüssigen Zustand überzuführen, auf das entschiedenste widerstanden; man glaubte, daß es vollkommen unmöglich sei, sie zu verflüssigen und belegte sie deshalb mit dem Namen permanente oder beständige Gase. Dieser Unterschied bestand bis zum Ende des Jahres 1877, in dem er endgültig fallen mußte. Der
Cailletet. französische Physiker L. Cailletet hatte schon 1870 atmosphärische Luft und Wasserstoff einem Drucke bis zu 700 Atmosphären ausgesetzt und war dabei zu der Überzeugung gekommen, daß es gelingen müsse, einen Punkt zu erreichen, wo sich diese Gase in Flüssigkeiten verwandeln. In der ersten Hälfte des Jahres 1877 konstruierte er dann Apparate für sehr hohen Druck, und der 16. Dezember desselben Jahres ist der denkwürdige Tag, an dem er im chemischen Laboratorium der École normale supérieure vor einer größeren Anzahl von Gelehrten zeigen konnte, daß der Sauerstoff sowohl wie ein anderes permanentes Gas, das Kohlenoxyd, zwar bei einer Temperatur von -29° und einem Drucke von 300 Atmosphären noch immer unverflüssigt blieben, daß aber, sobald man die Gase sich nun plötzlich ausdehnen ließ, durch die hierbei stattfindende Temperaturerniedrigung (die bis zu -200° betrug) im Apparat Nebel auftraten, die nur durch eine stattgehabte Verflüssigung jener Gase zu erklären waren. Etwas später, am 31. Dezember 1877, vermochte Cailletet diesen Versuch auch mit dem Stickstoff und dem Wasserstoff durchzuführen. Gleichzeitig, aber vollkommen unabhängig
Pictet. von ihm, hatte der Genfer Arzt Raoul Pictet bleibende Mengen flüssiger Gase dargestellt, und zwar gelang es ihm am 22. Dezember 1877, einige Kubikcentimenter flüssigen Sauerstoffs zu erhalten. Er erreichte dies dadurch, daß er den Teil seines Apparates, in dem das Gas verdichtet werden sollte, auf -140° abkühlte und daß er in demselben gleichzeitig durch eine Dampfmaschine einen Druck von 320 Atmosphären erzeugte. Öffnete man den Hahn des Verdichtungsgefäßes, so entströmte demselben der Sauerstoff mit solcher Heftigkeit, daß infolge der entstehenden Verdunstungskälte eine Verflüssigung eintrat und daß diese entstandene Sauerstoffflüssigkeit in kräftigem Strahl aus dem Apparate herausgeschleudert wurde. Durch diese Versuche gelang es Pictet und Cailletet, den Nachweis zu führen, daß es möglich sein müsse, jedes Gas zu verflüssigen.

Im Anschluß an diese Experimente wies dann Andrews nach, daß für jedes Gas eine ganz bestimmte niedere Temperatur existiert, oberhalb welcher es durch keinen noch so hohen Druck flüssig gemacht werden kann. Diese Temperatur, die für jedes einzelne Gas eine andere ist, heißt die kritische Temperatur des betreffenden Gases und stellt einen der wichtigsten, auch für die Technik bedeutungsvollen Begriffe der modernen Physik dar. Durch die Versuche Pictets und Cailletets war der Unterschied zwischen permanenten und coërciblen Gasen für immer gefallen und auch heute noch ist die Methode, welche diese beiden Forscher anwandten,

die beste, um Gase zu verflüssigen. Sie beruht darauf, daß immer da eine starke Abkühlung entsteht, wo man ein stark komprimiertes Gas sich rasch ausdehnen läßt.

Sigmund von Wroblewski und K. Olszewski verbesserten die Apparate zur Verflüssigung der Gase noch weiter, und es gelang ihnen im Jahre 1882, sowohl Temperaturen von unter 200° zu erzeugen, als auch die sogenannten permanenten Gase in größerer Quantität zu verflüssigen. So erhielt Wroblewski durch das Sieden von reinem Sauerstoff eine Temperatur von −180°, von Luft von −192°, von Stickstoff von −193°, von Kohlenoxyd von −193°; verdampfte er dann derartige Gase im luftleeren Raum, so sank die Temperatur bis unter −200°. Es sei hier noch erwähnt, daß beide Gelehrte auch ein geeignetes Mittel fanden, um derartig niedere Temperaturen zu messen, und zwar stellte Olszewski fest, daß Thermometer, deren Füllung aus Wasserstoff besteht, selbst bei einer Temperatur von −220° nicht mehr als um 1° differieren. Wie aus den oben erwähnten Untersuchungen hervorgeht, war es also bereits Olszewski gelungen, die Luft zu verflüssigen, und über derartige flüssige Luft schreibt bereits im Jahre 1894 Roscoe in seinem Lehrbuch der Chemie: „Wird Luft durch Druck und Kälte verflüssigt, so fängt erst der Sauerstoff an, sich zu verdichten, man bekommt aber zuerst eine homogene Flüssigkeit, die jedoch keinen konstanten Siedepunkt hat, sondern zwischen −191° und −187° siedet.“ Da also die Temperatur, bei der die Luft sich verflüssigt, eine ziemlich niedere ist, so war das Experiment, flüssige Luft herzustellen, stets ein schwieriges, und es gelang auch immer nur, kleine Quantitäten zu erhalten. Um die nötige niedere Temperatur zu erzeugen, verfuhr man in der Weise, daß man flüssige Kohlensäure verdunsten ließ; die hierbei entstandene Kälte genügte, um mittels derselben ein zweites Gas, wie z. B. Acetylen oder Äthylen zu verflüssigen.

Professor Linde.

Ließ man nun auch dieses flüssige Gas mit Hilfe der Luftpumpe rasch verdunsten, so sank die Temperatur unter Anwendung verschiedener besonderer Maßregeln so tief, daß es gelang, geringe Mengen von Luftflüssigkeit zu erhalten. Im Jahre 1897 vermochte nun Linde einen einfacheren Weg zu zeigen, der zugleich die Herstellung größerer Mengen flüssiger Luft gestattet. Das Hauptverdienst Lindes liegt in der Konstruktion des hierzu geeigneten Apparates. Diese Konstruktion ergab sich aus folgenden Thatsachen: Wir haben gesehen, daß immer dann eine starke Abkühlung eintritt, wenn man ein komprimiertes Gas sich plötzlich ausdehnen läßt; kühlt man dies komprimierte Gas obendrein noch stark ab, so daß es schon an und für sich einen beträchtlichen Kältegrad zeigt, so ist die alsdann bei der Ausdehnung erfolgte Abkühlung naturgemäß eine noch viel größere. Linde verfährt nun in der Weise, daß er stark komprimierte und gekühlte Luft sich plötzlich ausdehnen läßt; die infolge dieser Ausdehnung noch mehr abgekühlte Luft läßt er in einem Gegenstrom an der ursprünglichen komprimierten

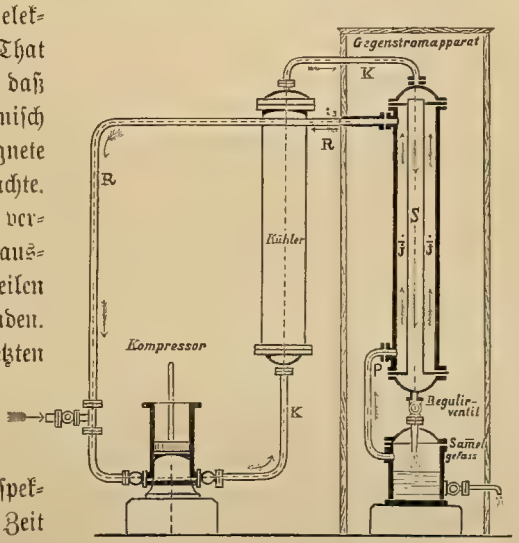
Linde.

Flüssige Luft.

Luft vorbeiströmen, so daß diese noch stärker abgekühlt wird als zuvor; dehnt sie sich nun plötzlich aus, so ist die Temperaturerniedrigung der Gegenstromluft eine noch größere als vorher, und damit auch die der komprimierten Luft u. s. w. Durch öftere Wiederholung dieses Verfahrens gelingt es zuletzt, die Temperatur so zu erniedrigen, daß die Luft selbst flüssig wird. Der Apparat, den Linde anwendet, ist auf Seite 263 abgebildet. In dem Gegenstromapparat liegt ein enges Rohr S in einem weiteren J. In das enge Rohr wird mittels der Druckpumpe eines sogenannten Kompressors die Luft durch das Rohr K hineingedrückt, nachdem dieselbe vorher einen Kühler passiert hat, in dem bereits eine erstmalige Kühlung stattfand. Oeffnet man nun das Regulierventil, so dehnt sich das Gas plötzlich aus, kühlt sich ab und strömt durch das Sammelgefäß und durch das Rohr P in den Gegenstromapparat, dort das im engen Rohr befindliche Gas weiter abkühlend. Aus dem Gegenstromapparat wird das ausgedehnte Gas durch das Rohr R in den Kompressor zurückgebracht und von demselben wieder nach S gedrückt, wo es mit bedeutend erniedrigter Temperatur anlangt. Nach abermaliger Öffnung des Regulierventils beginnt der Kreislauf von neuem, und es erniedrigt sich dadurch die Temperatur allmählich so, daß zuletzt in das Sammelgefäß flüssige Luft abläuft. Die auf solche Weise erhaltene flüssige Luft bewahrt man in Flaschen auf, die doppelte Wände besitzen und bei denen der Zwischenraum zwischen beiden Glaswänden luftleer gemacht und mit einigen Tropfen Quecksilber versehen ist, ein Verfahren, das Dewar angegeben hat. Der luftleere Raum verhindert die Wärmeleitung und der Quecksilberdampf in demselben die Wärmestrahlung, wodurch einer allzu schnellen Verflüchtigung der flüssigen Luft vorgebeugt wird. Die durch die Verdunstung der flüssigen Luft erzeugte Kälte ist so groß, daß sogar Alkohol in derselben gefriert, ebenso Quecksilber, das so fest wird, daß man es hämmern kann. Ein Tropfen flüssiger Luft in eine Porzellanschale gegossen, tanzt dort ebenso wie ein auf eine heiße Eisenplatte gebrachter Wassertropfen. Werden Seifenblasen in den Dampf flüssiger Luft gebracht, so gefrieren sie und behalten ihren Farbenschimmer bei. Die flüssige Luft selbst ist schon einige Jahre bevor Professor Linde sie in größeren Mengen darstellte, zu wissenschaftlichen Versuchen aller Art, in erster Linie zu Versuchen über den elektrischen Widerstand von Metallen verwendet worden. Das wichtigste Ergebnis derartiger Untersuchungen ist die von Dewar aufgefundene Thatsache, daß die Festigkeit fast aller Körper bei niederer Temperatur stark zunimmt.

Was die technischen Verwendungen der nach Lindes Verfahren dargestellten flüssigen Luft anbetrifft, so dient dieselbe zunächst überall da, wo die Eigenschaften des Sauerstoffes im Entstehungszustand benutzt werden sollen. Der Sauerstoff ist bekanntlich ein in der Technik, sowie bei chemischen oder metallurgischen Prozessen, in der Medizin und Hygiene vielfach angewandter Körper, er unterhält die wichtigsten Prozesse, nämlich den Lebens- und den Verbrennungsprozeß. Aus diesen Umständen läßt sich schließen, daß der flüssigen Luft in Zukunft vielleicht noch ein großes Anwendungsgebiet erblühen dürfte, um so mehr, als die Darstellung derselben eine sehr billige ist. Eine wichtige technische Verwendung wurde im Jahre 1899 von Linde selbst angegeben. Linde machte die Bemerkung, daß die flüssige Luft nicht gleichmäßig verdampft, sondern daß der Stickstoff viel schneller sich verflüchtigt, als der Sauerstoff, so daß also ein Liter flüssiger Luft, der zur Hälfte verdampft ist, 50% oder genau einen Viertelliter Sauerstoff enthält (gewöhnliche Luft 21% Sauerstoff und 79% Stickstoff). Mengt man eine derartige zur Hälfte verdampfte Luft mit Kohlenstaub, so erhält man einen Sprengstoff von geradezu ausgezeichneten Eigenschaften, der zwar die

heftige Wirkung des Dynamits, nicht aber dessen Gefährlichkeit besitzt. Um diesen Sprengstoff herzustellen, wird Watte mit Kohlenstaub gemischt, flüssige Luft darüber gegossen, und der neue Sprengstoff ist fertig. Derselbe behält seine explosive Eigenschaft jedoch nur 5 Minuten lang, um sie dann sofort wieder zu verlieren, so daß er im Momente des Gebrauches stets frisch bereitet werden muß. Gerade in diesem Umstande aber liegt seine Gefahrlosigkeit, denn es werden hierdurch unbeabsichtigte Zündungen ausgeschlossen und auch eine Anwendung zu verbrecherischen Zwecken ist unmöglich, da der Sprengstoff ja schon während des Transportes seine Sprengwirkung einbüßt. Dieser neue Sprengstoff selbst wurde von seinem Entdecker mit dem Namen „Oxyliquit" belegt. Eine weitere Anwendung der flüssigen Luft in der Technik beginnt sich eben anzubahnen, und zwar soll sie zur Herstellung von Calciumcarbid und Acetylen dienen. Das Calciumcarbid wurde, wie wir im Abschnitt Chemie noch sehen werden (S. 286), von Professor Moissan im elektrischen Ofen zuerst dargestellt, und diese Methode ist die allgemein gebräuchliche geworden. Man hat jedoch versucht, den oft schwer zu beschaffenden starken elektrischen Strom zu umgehen, und es ist in der That gelungen, Calciumcarbid dadurch zu erhalten, daß man Kalk und Kohle einfach mischte, das Gemisch mit flüssiger Luft übergoß und durch eine geeignete Vorrichtung das Ganze zur Entzündung brachte. Die Versuche im Laboratorium sind Erfolg versprechend; ob das Verfahren auch im großen ausführbar sein wird, darüber sind, während diese Zeilen in Druck gehen, noch keine Erfahrungen vorhanden. Oxyliquit.



Lindes Apparat zum Flüssigmachen der Luft.

Das Gebiet der Optik stand im letzten Drittel unseres Jahrhunderts hauptsächlich unter dem Einfluß der von Bunsen und Kirchhoff entdeckten Spektralanalyse (Bd. II., S. 286). Ein Zweig der Optik, der infolge spektralanalytischer Untersuchung in der neueren Zeit hauptsächlich kultiviert wurde, war die Photometrie, die außerdem noch durch den Aufschwung der Beleuchtungstechnik einen weiteren Anstoß erhielt. Schon im vorigen Jahrhundert hatte man erkannt, daß das menschliche Auge nicht geeignet ist, die Unterschiede in der Stärke zweier Lichtquellen richtig festzustellen, und so hatte bereits Lambert 1760 einen Apparat zur Messung der Lichtstärke angegeben, der 1794 von Rumford verbessert worden war. Dieses Photometer genügte aber den gegen das Ende unseres Jahrhunderts immer mehr gesteigerten Ansprüchen nicht mehr und so hatte man, nachdem bereits Bunsen selbst im Jahre 1843 sein Fettfleck-Photometer konstruiert hatte (bei dem ein Papierschirm von den zu prüfenden Lichtquellen auf je einer Seite beleuchtet wird und bei dem man dann die gleich starke Beleuchtung dadurch erkennt, daß ein im Papier befindlicher Fettfleck für das Auge verschwindet), später noch feinere und subtilere Instrumente hergestellt. Die erste Anregung ging von Zöllner aus, der 1857 seine wissenschaftliche Laufbahn mit der Konstruktion eines Photometers begann, das die Messung der Lichtstärke nach absoluten Einheiten gestattete. Später erfand er das Polarisationsphotometer oder Astrometer, mit dem er die relative Lichtstärke Photometer.

sämtlicher Planeten bestimmte und feststellte, daß die Intensität des Sonnenlichtes gleich derjenigen von etwa 600000 Vollmonden ist oder gleich derjenigen von 61000 Stearinkerzen in 1 Meter Entfernung. Photometer, um Lichter verschiedener Farbe vergleichen zu können, konstruierte neben Zöllner auch Vierort (1873). Bei allen diesen Photometern war jedoch der eine Übelstand vorhanden, daß es immer noch das menschliche Auge war, das die Schätzung vermittelte und daß demnach Irrtümer nicht vermieden werden konnten. Es war deshalb ein bedeutender Fortschritt auf dem Gebiete der Photometrie, als im Jahre 1875 W. Siemens einen neuen derartigen Apparat anfertigte, bei dem das menschliche Auge vollständig ausgeschlossen war und bei dem die Lichtstärke durch die Veränderung der elektrischen Leitungsfähigkeit des kristallinischen Selens gemessen wurde (Selenphotometer). Ebenso schaltete auch Zöllner 1879 das menschliche Auge von derartigen Untersuchen vollkommen aus, indem er das Radiometer zu Lichtmessungen benutzte, bei denen die Umdrehungsgeschwindigkeit des Radiometerkreuzes die Intensität der Lichtquelle angab. Bei der außerordentlichen Wichtigkeit der Lichtstärkemessungen für die moderne Technik ist die Verbesserung der Photometer **einer der wichtigsten Fortschritte der modernen Physik.**

Mikroskope. Eine gleich wichtige Verbesserung wie die Photometer, erfuhren die Mikroskope. Ebenso wie bei den Fernrohren, hat auch die Vergrößerung, die wir durch die Mikroskope hervorbringen können, eine gewisse Grenze. Je stärker die Vergrößerung wird, desto lichtschwächer wird das Bild, und so kommen wir bei steter Steigerung der Vergrößerung schließlich an einem Punkte an, bei dem das Objekt so dunkel wird, daß von demselben überhaupt nichts mehr zu erkennen ist. Bereits in den vierziger Jahren hatte Helmholtz die Ansicht ausgesprochen, daß wir nunmehr an der Grenze des Erkennbaren angelangt seien. Die Folgezeit hat ihm jedoch Unrecht gegeben, indem durch drei neue Erfindungen noch eine weitere Verstärkung der Vergrößerung ermöglicht wurde, nämlich durch die Herstellung sogenannter Immersionssysteme, durch die Konstruktion des Abbéschen Beleuchtungsapparates und endlich durch die mikroskopische Photographie. Die Konstruktion der Immersionssysteme verdanken wir dem Optiker und späteren Professor Hartnak, der hierbei einem bereits früher von Amici ausgesprochenen Gedanken folgte und im Jahre 1861 sein erstes Immersionssystem verfertigte. Bei den gewöhnlichen Mikroskopen liegt das zu betrachtende Objekt, von einem Deckgläschen bedeckt, auf dem sogenannten Objekttisch. In einiger Entfernung über demselben befindet sich die sogenannte Objektivlinse. Es ist klar, daß von dem Lichte, das von dem Objekte ausgesandt wird, ein Teil verloren geht, da dasselbe, ehe es in die Objektivlinse gelangt, erst verschiedene Brechungen erfährt: vom Glase des Deckgläschens in die Luft und dann wieder von der Luft in das Glas der Objektivlinse. Hierdurch geht eine große Menge Licht verloren. Hartnak hat nun die Vergrößerungsfähigkeit in der Objektivlinse erhöht, indem er zwischen das Deckgläschen und das Objekt anstatt der Luft eine Flüssigkeit wie Wasser, Glycerin oder Cedernholzöl brachte. Die Auswahl dieser Flüssigkeiten wird so getroffen, daß dieselben einen Brechungsexponenten besitzen, bei dem möglichst wenig Licht durch die Brechung verloren geht, so daß also ein bedeutend größerer Anteil desselben in die Objektivlinse gelangt, die, wie eben dargelegt, infolgedessen bedeutend stärker vergrößernd konstruiert werden kann (sogen. Immersionslinse). Im Jahre 1874 wies jedoch Abbé nach, daß auch die Vergrößerung durch die Immersion ihre Grenzen hat. Er konstruierte, um noch höhere Vergrößerungen erzielen zu können, den nach ihm benannten Abbéschen Beleuchtungsapparat, bei welchem durch einen Spiegel und ein eigenartig angeordnetes Linsensystem eine

bedeutend vermehrte Lichtmenge durch das Objektiv hindurch in die Objektivlinse und damit in das Auge des Beschauers gesandt wird. Die Erfindungen Hartnacks und Abbés waren von der weittragendsten Bedeutung, haben sie doch einzig und allein den hohen Stand unserer heutigen bakteriologischen Wissenschaft ermöglicht; ist es doch nur durch ihre Verbesserungen am Mikroskop möglich geworden, Kenntnisse über viele bis dahin unbekannte Pflanzen- und Tierformen zu erlangen und nur durch sie sind Medizin und Hygiene zu der Stufe der Erkenntnis gelangt, auf der sie heute stehen. Zu den vorgenannten Verbesserungen gesellt sich als dritte im Bunde die mikroskopische Photographie. Es giebt eine ganze Anzahl von Strahlen, die dem menschlichen Auge vollkommen unsichtbar sind, die aber auf der photographischen Platte eine Wirkung hervorzubringen vermögen. Man hat dadurch, daß man den photographischen Apparat am Mikroskope anbrachte, Dinge entdeckt, die sonst stets und immer verborgen geblieben wären. In erster Linie waren dies Strahlen im Spektrum, dann aber auch eine ganze Anzahl pflanzlicher und tierischer Lebewesen. Über diese Dinge wird im Abschnitt „Photographie“ (S. 300) näheres berichtet.

Akustik.

Auf dem Gebiete der Akustik war die Lehre von den Tonempfindungen lange Zeit Gegenstand der Untersuchungen, ebenso wie die Zusammensetzung der Klänge, die Klangfarbe, die Ursache der Konsonanten, die Synthese und Analyse der Vokalklänge. Diese theoretischen Untersuchungen haben auch ein praktisches Resultat von weittragender Bedeutung gezeitigt: Es stellte sich nämlich bei den Versuchen die Notwendigkeit heraus, Apparate zur Zerlegung der zusammengesetzten Klänge zu besitzen, mittels deren es möglich war, die bei den Klängen auftretenden Erscheinungen objektiv und unabhängig von der Empfindung des Ohres darzustellen. Derartige Instrumente waren von Johann Müller, Wheatstone, Fessel, Thomas Young und anderen schon früher hergestellt worden, und insbesondere war es Lissajous, der im Jahre 1875 ein sogenanntes Vibrations-Mikroskop konstruierte, das hauptsächlich dem eingehenden Studium der Kombination der Schwingungen und Töne diente, dann aber auch in erster Linie zur Prüfung der französischen Normalstimmgabeln benutzt wurde, für die durch eine Verordnung vom 16. Februar 1859 ein Normal-A von 1870 Schwingungen festgesetzt war. Diese Verordnung hatte auf musikalischem Gebiet einem unhaltbaren Zustand ein Ende gemacht, den man am besten daraus ersehen mag, daß, während im Jahre 1834 das „A“ der Pariser Oper 867,5, das A des Konservatoriums hingegen 870 Schwingungen aufwies, bereits im Jahre 1855 das A der Pariser Oper 898, das der Oper in Lille hingegen schon 901 Schwingungen machte.

Im Lissajousschen Vibrations-Mikroskop wurden die Töne durch Lichtlinien aufgezeichnet. Es hatte sich aber schon vorher das Bedürfnis herausgestellt, die Schwingungen tönender Körper durch graphische Darstellung festzulegen. Zu diesem Zwecke hatte bereits im Jahre 1830 der damalige Göttinger Student und nachmalige große Physiker Wilhelm Weber für seine akustischen Untersuchungen den ersten sogenannten Phonautographen konstruiert, der im wesentlichen darin bestand, daß ein am tönenden Körper befestigtes Metallfederchen in einen daran vorbeigezogenen berußten Glasstreifen seine Schwingungen einradierte. 1854 führten Scott und König die Versuche Webers weiter und die von den beiden letzteren hergestellte Vorrichtung giebt schon im wesentlichen das Prinzip des heutigen Phonographen wieder. So wurde der von diesen beiden Forschern konstruierte Phonautograph weniger durch sich selbst wichtig, als vielmehr durch den Apparat, der später aus ihm hervorging. Die von Scott und König hergestellte Vorrichtung, die zu mannigfachen Studien, unter anderen zur

Phonautograph.

Vokalamalyse, angewendet wurde, war in großen Zügen etwa folgende: Ein Schalltrichter wurde an seinem unteren Ende mit einer Membrane versehen und an diese wurde ein Stahlfederchen geklebt, das an einem mit Ruß bedeckten drehbaren Cylinder ruhte. Der in den Schalltrichter gelangende Ton setzte die Membrane und das mit ihr verbundene Federchen in Schwingungen, welch letzteres eine Zeichnung auf dem berußten Cylinder hervorbrachte. Wenn auch die von den drei obengenannten Physikern und späterhin von Faber, Wertheim und anderen angestellten Versuche die Wissenschaft mächtig gefördert haben, so sollte es doch erst dem technischen Genie eines Thoma Alwa Edison vorbehalten bleiben, das phonautographische Prinzip zur höchsten Vervollkommnung zu bringen, so daß der Phonograph auf dem Gebiete des Schalles nahezu eine ähnliche Bedeutung erlangte, wie die Photographie auf dem Gebiet der Optik. Im Jahre 1877 konstruierte Edison seinen ersten Phonographen, dessen Beschreibung sich in der Nummer des Scientific American vom 22. Dezember 1877 befindet. Am 11. März 1878 wurde der Apparat der Pariser Akademie vorgeführt und damit trat er seinen Siegeslauf durch die Welt an. Da bei dem Scott-Königschen Phonautographen die Umdrehung des Cylinders mit der Hand geschah und deshalb niemals gleichmäßig sein konnte, so bemühte sich Edison in erster Linie, dieselbe gleichmäßig zu gestalten. Zu diesem Zwecke setzte er den Cylinder mit einem Uhrwerk in Verbindung. Die Oberfläche des Cylinders, welche die Schwingung der Membrane aufnehmen sollte, belegte er anstatt mit Ruß mit Stanniol, um die Eindrücke des Glasstiftes, der bei dem neuen Apparat an die Stelle des bisher benutzten Federchens trat, dauernder und haltbarer zu machen. Die Membrane, in welcher der Glasstift befestigt war, stellte Edinson aus Metall her. Wurde nun diese mit Stanniol überzogene Walze in Drehung versetzt und gleichzeitig gegen die Membrane gesprochen, so geriet der mit der letzteren verbundene Stift in Schwingungen und brachte auf dem Stanniol Eindrücke hervor. Führte man die Walze ohne zu sprechen unter dem Stifte durch, so wurden dieselben Schwingungen wie vorher beim Sprechen wieder erzeugt und durch die Membrane hörbar. Der Phonograph ist seitdem ununterbrochen verbessert worden; vor allem von Edison selbst, der im Jahre 1887 an Stelle des Stanniols eine Wachsmasse setzte, auf der die Eindrücke des Stiftes mit bisher unerreichbarer Feinheit wiedergegeben werden konnten.

Elektricitätslehre.

Fortschritte, wie kein anderer Zweig der Physik, hat in den letzten drei Dezennien dieses Jahrhunderts die Lehre von der Elektricität aufzuweisen. Diese Fortschritte sind sowohl in theoretischer wie in praktischer Hinsicht gewaltige In theoretischer Hinsicht insofern, als man sich bemüht hat, die Ursache aller elektrischen Erscheinungen auf dasselbe Prinzip zurückzuführen, wie alle anderen physikalischen Erscheinungen. Man hat so in der That durch Anwendung der Wellenlehre auf die elektrischen Schwingungen Resultate gezeitigt, die ihrerseits wiederum für die Praxis von der hervorragendsten Bedeutung wurden. Die letztere selbst hat dadurch einen immensen Aufschwung genommen, daß man in sehr vielen Zweigen der Technik an die Stelle der bisher benutzten Kraft- und Wärmequellen die Elektricität setzte.

Maxwell.

Auf theoretischem Gebiet wurden zunächst die Anschauungen Faradays durch Maxwell weiter ausgebildet und das Gebäude zuletzt durch die Maxwellsche Theorie der Elektricität gekrönt, nach welcher der Sitz aller elektrischen Erscheinungen nicht, wie es scheint, in den Leitern der Elettricität, sondern vielmehr in den Nichtleitern derselben oder den Isolatoren zu suchen ist. Nur die letzteren können elektrisch erregt werden, und sie sind es, die den elektrischen Wirkungen den Durchgang gestatten. In den Leitern selbst ist niemals Elektricität vorhanden, und wenn es uns scheint, als ob an der Oberfläche derselben solche auftrete, so

ist dies nur scheinbar, weil an die Oberfläche des Leiters ein Nichtleiter grenzt. Dieser letztere aber ist der Sitz der Elektricität. Da sich die elektrischen Wirkungen durch die Isolatoren mit einer außerordentlichen Geschwindigkeit fortpflanzen, mit einer Geschwindigkeit, die ebenso groß ist wie diejenige des Lichtes, so ließ sich vermuten, daß diese Fortpflanzung mit Hilfe einer außerordentlich feinen elastischen Substanz geschieht, und zwar mittels derselben Substanz, die man auch zur Erklärung der optischen Eigenschaften anzunehmen gezwungen ist, und die man „Lichtäther" nennt. Es ist durch diese Annahme schon eine Beziehung zwischen dem Lichte und der Elektricität gegeben. Aus der Erkenntnis, daß das Licht von verschiedenen

Thomas Alwa Edison.
Nach einem Gemälde von A. A. Anderson.

Körpern in verschiedenem Maße von seiner Bahn abgelenkt (gebrochen) wird, läßt sich der Schluß ziehen, daß auch in Bezug auf die Isolatoren und die elektrischen Erscheinungen ähnliche Verhältnisse obwalten. Da nun sowohl einerseits das optische Brechungsvermögen einer Substanz, wie andererseits die elektrischen Eigenschaften der Isolatoren vom Lichtäther abhängig sind, so muß man annehmen, daß zwischen beiden Faktoren eine Beziehung obwaltet. Diese Beziehung hat Maxwell in einem Gesetz ausgesprochen (1873), das nach ihm das Maxwellsche Gesetz benannt ist und sich bisher immer als richtig erwiesen hat.

Die Folgerungen aus diesem Gesetz sind dann durch die Experimente von Hertz glänzend bestätigt worden. Heinrich Rudolf Hertz (geboren 22. Februar 1857, gestorben 1. Juni 1894) Hertz.

hat sich in erster Linie dadurch verdient gemacht, daß er für die Maxwellsche Theorie über die Beziehung zwischen Licht und Elektricität zwingende experimentelle Beweise beibrachte. Er erreichte dies mit Hilfe der nach ihm benannten Schwingungen. Elektrische Schwingungen waren schon früher bekannt, sie erfolgten aber trotz ihrer verhältnismäßigen Schnelligkeit (eine zehntausendstel bis eine hunderttausendstel Sekunde) noch so langsam, daß die Länge ihrer Wellen sich stets über mehrere Kilometer erstreckte. Hertz gelang es nun, Schwingungen herzustellen, die so schnell erfolgten, daß ihre Wellenlänge bequem meßbar wurde, und es gelang ihm ferner, ein Instrument zu erfinden, das zur Analyse dieser Vorgänge dienen konnte. Mit Hilfe der von ihm erzeugten Schwingungen wies er nach, daß die elektrischen Strahlen demselben Gesetz unterliegen wie die Lichtstrahlen. Gleich wie die Lichtstrahlen durch gewisse lichtdurchlässige Körper hindurchgehen, ebenso dringen die elektrischen Wellen durch die Isolatoren, wie Glas, Paraffin, Schwefel, Holz u. s. w. hindurch, und gleich wie die Lichtwellen von manchen Körpern reflektiert werden, ebenso werden die elektrischen Wellen von den Metallen reflektiert. So wie ferner ein Lichtstrahl durch ein Prisma gebrochen und aus seiner geradlinigen Richtung abgelenkt wird, so werden auch die elektrischen Strahlen durch geeignete Prismen, z. B. durch solche von Paraffin, gebrochen. Ebenso wie durch Glaslinsen die Lichtstrahlen in einem Brennpunkt vereinigt werden können, lassen sich auch die elektrischen Strahlen durch mit geeigneten Medien gefüllte Linsen in einem Brennpunkt vereinigen — kurzum alle Erscheinungen, die vom Lichte bekannt sind, lassen sich auch mit den Hertzschen elektrischen Wellen hervorbringen und durch die Versuche von Hertz ist damit die Gleichartigkeit zwischen den Erscheinungen des Lichtes und der Elektricität bewiesen.

Heinrich Hertz.

Die Hertzschen Arbeiten haben dadurch für die Praxis hervorragende Resultate gezeitigt, daß die Versuche über die elektrischen Schwingungen
Tesla. von Tesla fortgeführt und daß ferner die Arbeiten über die Kathodenstrahlen die Ursache der nicht minder epochemachenden Entdeckung Röntgens wurden. Die Entdeckungen Teslas und Röntgens stellen in gewissem Sinne die praktische Anwendung der von Maxwell und Hertz gefundenen Gesetzmäßigkeiten dar, und wir wollen sie deshalb sofort im Anschluß an diese letzteren erörtern. Tesla verwendete die von Hertz zuerst erzeugten Schwingungen zur Hervorbringung sehr interessanter Erscheinungen. Er führte seine Untersuchungen mit Schwingungen aus, wie sie bei der Entladung großer Leydener Flaschen entstehen, und zwar wendete er bei diesen Versuchen ganz bedeutend höhere Spannungen an als Hertz. Die Zahl der von ihm hervorgebrachten Oscillationen hingegen betrug in einer Sekunde viele Hunderttausende bis etwa eine Million. Durch eine ganz eigenartige Versuchsanordnung gelang es ihm nun, mittels der von ihm erzeugten hochgespannten Elektricität Lichterscheinungen hervorzurufen. Diese Lichterscheinungen treten schon an den Enden der von ihm angewandten Drähte auf, sie sind jedoch bedeutend frappanter und interessanter, wenn sie in freier Luft erzeugt werden. Es

ist nämlich eine Eigentümlichkeit der Teslaschen Versuche, daß die von ihm hervorgebrachten Entladungen leichter durch die Luft hindurchgehen als durch Drähte, was eine Folge der hohen Wechselzahl derselben ist. Berührt man einen der Pole des Teslaschen Apparates mit einer Geißlerschen Röhre (Bd. II., S. 274), so leuchtet dieselbe hell auf. Dieses Aufleuchten erfolgt aber auch, wenn derartige Röhren nur in die Nähe der Pole gebracht werden, denn die elektrische Bewegung strahlt bei der Teslaschen Anordnung von dem Pole aus und erregt, durch die Luft hindurchgehend die verdünnten Gase der Geißlerschen Röhren. Wenn man die beiden Pole des Teslaschen Apparates mit je einer Metallplatte versieht und diese Platten einander gegenüberstellt, so herrschen zwischen beiden Platten starke elektrische Kräfte und die Geißlerschen Röhren, die man in diesen Raum bringt, leuchten von selbst hell auf. Wenn man statt der einen Platte eine metallene Hohlkugel nimmt, so gelingt es, wenn dieselbe richtig placiert wird, ein ganzes Zimmer mit Teslaschen Schwingungen zu erfüllen. Hängt man in diesem Zimmer Geißlersche Röhren auf, oder halten die im Zimmer Anwesenden solche mit dem einen Ende in der Richtung der Kugel, so findet ebenfalls ein Leuchten statt. Dieses Licht, „Teslas Licht der Zukunft" genannt, erweckte in seinem Entdecker große Hoffnungen auf eine ideale Zukunftsbeleuchtung. Er glaubte sein Verfahren derartig verbessern zu können, daß es gelingen würde, große Räume, ja selbst Städte mit elektrischen Schwingungen anzufüllen und dann durch angebrachte Geißlerröhren eine Beleuchtung zu erzeugen. Mitten in diesen Versuchen über das Licht der Zukunft brannte Teslas Laboratorium nieder und er war Jahrelang an der Fortsetzung seiner Experimente gehindert. Eine interessante Thatsache haben die Versuche Teslas jedoch gezeitigt. Bekanntlich üben die von einem kleinen Induktionsapparat erzeugten elektrischen Ströme bereits eine große Wirkung auf den menschlichen Körper aus, und noch stärkere Ströme wirken, wie ebenfalls bekannt ist, tödlich. Die ganz starken Teslaschen Ströme hingegen, die eine hohe Frequenz besitzen, wirken ebenso wie die Hertzschen Ströme überhaupt nicht oder nur unbedeutend auf den menschlichen Körper ein. Man kann die Pole des Teslaschen Apparates ruhig mit den Händen anfassen und die Oscillationen durch den Körper hindurchgehen lassen, ohne daß man überhaupt irgend etwas verspürt. Diese merkwürdige Erscheinung beruht wohl darauf, daß so rasche Schwingungen überhaupt keine Zeit haben, in das Innere der Leiter (also auch des menschlichen Körpers) einzudringen, sondern sich hauptsächlich an der Oberfläche desselben verbreiten, indem sie, ohne einen bleibenden Eindruck zu hinterlassen, gleichsam über dieselbe hinweg huschen.

Tesla-Licht.

Eine andere Entdeckung, als deren Ausgangspunkte ebenfalls die Maxwellsche Theorie, sowie die Hertzschen Versuche betrachtet werden müssen und der eine ungleich größere Wichtigkeit zukommt, als den Teßlaschen Versuchen, ist die Entdeckung der sogenannten X-Strahlen durch Professor Röntgen. Läßt man den Strom eines Induktionsapparates durch eine Geißlersche Röhre hindurchgehen, so leuchtet dieselbe hell auf. Der negative Pol der Geißlerschen Röhre erscheint hierbei von einer zarten, tiefblauen Lichterscheinung (Glimmlicht) umgeben, während sich vom positiven Pol eine rötliche Lichtgarbe in die Röhre hineinzieht. Pumpt man dabei die Luft aus der Röhre fortgesetzt weiter aus, so verschwindet diese rötliche Garbe immer mehr und die Glaswand der Röhre leuchtet zuletzt hauptsächlich gegenüber der Kathode mit schwach grünlichem Licht. Dieses von der Kathode ausstrahlende Licht, das sich stets geradlinig fortpflanzt, ohne hierbei durch die Stellung der Anode beeinflußt zu werden, nennt man Kathodenlicht. Dasselbe gab zu einer ganzen Reihe von Untersuchungen Veranlassung, in deren Verlauf es sich u. a. zeigte, daß diese Strahlen von dem Magneten

Kathodenstrahlen.

stark beeinflußt und durch denselben aus ihrer Richtung abgelenkt werden können. An diesen Untersuchungen über die Kathodenstrahlen waren in erster Linie Crookes und Hittorf beteiligt, weshalb man derartig stark luftleer ausgepumpte Röhren, in denen der Luftdruck nur noch etwa gleich $\frac{1}{10\,000\,000}$ des Atmosphärendruckes ist, auch Crookes- oder Hittorfsche Röhren nennt. Crookes selbst hat die Luft in diesem starken Zustand der Verdünnung mit dem Namen „strahlende Materie" belegt und hat ferner festgestellt, daß der von der Kathode ausgehende negative Lichtstrahl thatsächlich aus fortgeschleuderten Massenteilchen dieser unendlich verdünnten Luft besteht, die auf diejenigen Körper, auf welche sie auftreffen, einen Stoß ausüben. Es gelang ihm, direkte mechanische Wirkungen dieser strahlenden Materie nachzuweisen, indem er ein kleines Rad mit Glimmerschaufeln in den Weg der Kathodenstrahlen brachte, das durch die letzteren ebenso in Rotation versetzt wurde, als ob mittels eines kleinen Blasebalgs darauf geblasen worden wäre. Wir wollen nicht unerwähnt lassen, daß zwar Hittorf sowohl wie Crookes sich um die Erforschung der Eigenschaft derartiger Strahlen die höchsten Verdienste erworben haben, daß aber der Berliner Professor Eugen Goldstein, dessen Verdienste Crookes in seinem ersten Vortrage über diese Strahlen vollkommen unerwähnt ließ, bereits im Jahre 1876 die Kathodenstrahlen eingehend untersucht hatte, und daß ferner E. Wiedemann über den Vorgang der Entladung dieser Strahlen zahlreiche Experimente angestellt hat.

Wilhelm Konrad Röntgen.
Nach einer Photographie.

Eine der hauptsächlichsten Eigenschaften der Kathodenstrahlen ist die, daß sie die Glaswand der Crookesschen Röhre nicht zu durchdringen vermögen und daß es nötig ist, ein kleines Fenster aus Metall in die letztere einzusetzen, wenn man die Kathodenstrahlen aus dem Glasgefäße austreten lassen will. Diese vermögen dann durch das Metallfenster hindurchzugehen und auch außerhalb des luftleeren Raumes deutliche Wirkungen, z. B. auf die photographische Platte, hervorzubringen. Auch über diese Eigenschaft der Kathodenstrahlen hat Professor Goldstein im Jahre 1880 Studien veröffentlicht, und neben ihm ist Professor Lenard in Heidelberg zu erwähnen, der schon vor Goldstein das Metallfenster in die Glaswand einfügte.

Röntgen. In den letzten Tagen des Jahres 1895 machte nun Professor Wilhelm Konrad Röntgen in Würzburg in einem gänzlich verdunkelten Raume des physikalischen Instituts der Universität Versuche mit Kathodenstrahlen, und zwar benutzte er dabei eine Crookessche Röhre ohne Metallfenster. Dabei wurde er ganz zufällig darauf aufmerksam, daß ein in der Nähe des Apparates stehender Schirm, der mit Barumplatincyanür bestrichen war, bei jeder Entladung hell aufleuchtete. Daraus ergab sich, daß aus dem Innern der Röhre Strahlen durch die Glaswand hindurchgegangen sein mußten, die beim Auftreffen auf den Schirm dieses Aufleuchten hervorbrachten. Da nun durch zahlreiche Versuche bereits bewiesen war, daß die gewöhnlichen Kathodenstrahlen niemals durch die Glaswand hindurchzugehen vermögen, so mußte eine X-Strahlen. völlig neue, bisher unbekannte Art von Strahlen vorliegen, die Professor Röntgen aus diesem

Grunde mit dem Namen X-Strahlen belegte. Selbst als er die Röhre mit einem ziemlich eng anliegenden Mantel aus dünnem schwarzen Karton bedeckte, war das Aufleuchten noch auf 2 Meter Entfernung vom Apparat zu bemerken. An der Erscheinung selbst fiel zunächst auf, daß eine Art von Strahlen durch diesen schwarzen Karton hindurchgegangen sein mußte, die jenes Aufleuchten bewirkten. Röntgen untersuchte deshalb zunächst, ob außer dem Karton auch andere Körper diese Eigenschaft der Durchlässigkeit besitzen. Er fand, daß zwar auch noch andere Körper für die neuen Strahlen durchlässig seien, aber in sehr verschiedenem Maße. So war z. B. Papier sehr durchlässig: hinter einem gebundenen Buche von ca. 1000 Seiten leuchtete der Fluorescenzschirm noch deutlich. Röntgen stellte fest, daß die Durchlässigkeit in einem gewissen Verhältnis zur Dichte der Körper steht; mit zunehmender Dichte werden alle Körper weniger durchlässig. Als weitere Eigenheit der neuen Strahlen fand deren Entdecker, daß die photographische Trockenplatte sehr empfindlich für dieselben ist. Es ist sehr leicht, die durch die X-Strahlen hervorgebrachten Erscheinungen photographisch zu fixieren. Hierbei kommt die Eigenschaft der Strahlen, fast ungehindert durch dünne Holz-, Papier-, Stanniolschichten hindurchgehen zu können, sehr zu statten. Man kann die Aufnahme mit der in die Kassette oder in eine Papierumhüllung eingeschlossenen photographischen Platte im beleuchteten Zimmer machen. Ferner zeigte es sich, daß die X-Strahlen im Gegensatze zu den Kathodenstrahlen von Magneten nicht beeinflußt werden, daß sie keine Brechung erleiden und auch nicht polarisiert werden können. Unter allen diesen Eigenschaften, die wir hier aufgezählt haben, sind die wichtigsten die Abhängigkeit der Durchlässigkeit der X-Strahlen von der Dichte der Körper, sowie die Wirksamkeit derselben auf die photographische Platte und den Baryumplatincyanür-Schirm. Untersuchungen über diese Eigenschaften führte Röntgen zu höchst interessanten Resultaten. Als er seine Hand zwischen die Crookessche Röhre und den Baryumplatincyanürschirm hielt, sah er auf dem letzteren bei jeder Entladung die Schatten der Handknochen deutlich als dunkle Partien innerhalb der bedeutend weniger dunklen übrigen Schattenpartien der Hand. Die X-Strahlen waren also nahezu ungehindert durch das Fleisch, die Adern, die Sehnen und die Flüssigkeiten der Hand hindurchgegangen, während sie die Knochen weniger leicht zu durchdringen vermochten und deshalb einen Schatten des Skeletts auf den Schirm warfen. Legt man die Hand auf eine

Photographische Aufnahme einer Hand mittels X-Strahlen.

photographische Trockenplatte und setzt dieselbe dann der Wirkung der X-Strahlen aus, so wird der Effekt ebenfalls durch die Durchlässigkeit der verschiedenen Partien der Hand bestimmt. Da, wo die X-Strahlen nicht durchdringen, nämlich an den Knochen, wird die empfindliche Schicht der Platte nicht verändert, während an der Stelle der Weichteile eine Zersetzung des Bromsilbers vor sich geht. Entwickelt man eine derartige Platte, so erhält man ein Negativ, in dem die Knochenpartien hell, die Weichteile hingegen dunkel erscheinen. Beim Kopieren der Platte entsteht ein Positiv mit dunklen Knochen und hellen Weichteilen.

Untersuchung mittels Röntgenstrahlen.

Diese Eigenschaft der X-Strahlen ist für die medizinische Diagnostik von der höchsten Bedeutung geworden. Es gelingt mittels derselben Knochenbrüche, Knochensplitter, in die Weichteile des menschlichen Körpers eingedrungene Fremdkörper u. s. w. aufzufinden und ihre Lage genau festzustellen — ein immenser Fortschritt, insbesondere für die Chirurgie. Aber auch die Technik vermag aus der Verwendung dieser neuen Strahlenart vielen Nutzen zu ziehen, denn es gelingt mittels derselben in Metallen, die zu technischen Zwecken, insbesondere zu feinen Instrumenten verarbeitet werden sollen, fehlerhafte Stellen, Risse, Gußblasen u. s. w. leicht zu erkennen. Auch zur Unterscheidung echter und falscher Edelsteine, zur Herstellung photographischer Kopien unter Ausschluß des Tageslichtes und zur Bestimmung des Heizwertes von Kohle hat man die X-Strahlen mit Vorteil benutzt. Welche neuen Ergebnisse in wissenschaftlicher Hinsicht sich aus ihrer Verwendung in Zukunft ergeben werden, läßt sich heute noch nicht absehen; jedenfalls bedeutet die Entdeckung dieser Strahlen, die später zu Ehren ihres Entdeckers mit dem Namen Röntgen-Strahlen belegt worden sind, eine der hervorragendsten Bereicherungen der verschiedensten Zweige der Wissenschaft.

Wenn wir in vorstehenden Zeilen dem historischen Gange der Ereignisse etwas vorausgeeilt sind, so geschah dies, um die wichtigsten der aus der Theorie der elektrischen Schwingungen sich ergebenden praktischen Konsequenzen im Zusammenhang und im Anschluß an die Theorie selbst darstellen zu können. Kehren wir nun zur Besprechung der Fortschritte der Physik

in historischer Reihenfolge zurück: Schon seit langem ist es das Bestreben der Physiker gewesen, die Elektricität in Töne und umgekehrt wieder die Töne in Elektricität zu verwandeln. Als ein Markstein in der Geschichte dieser Bestrebung wird im allgemeinen das Jahr 1876 angegeben, in dem der Taubstummenlehrer Graham Bell in Boston ein Bell. Patent auf ein Telephon erhielt, und diesem Manne wird auch fälschlich die Erfindung des Telephons in die Schuhe geschoben, wozu die mit echt amerikanischer Rührigkeit in Scene gesetzte Reklame für das Patent nicht wenig beigetragen haben mag. Diese für die gesamte Telephon. Menschheit so bedeutungsvolle Erfindung hat aber schon lange vor Bell existiert. Die Beziehungen zwischen dem Magnetismus und den Tönen sind bereits von Page im Jahre 1837 und später 1846 von Wertheim aufgeklärt worden. Bei diesen Versuchen bemerkte Wertheim ein eigentümliches, anscheinend den Draht entlang laufendes Geklirr, sowie andere Arten von schwer bestimmbaren Geräuschen. Dieser von Wertheim in die Wissenschaft eingeführte, sogenannte Klirrton war es, der den Lehrer an dem Erziehungsinstitut zu Friedrichsdorf bei Frankfurt a. M., Philipp Reiß (1834—74), veranlaßte, das erste Telephon zu konstruieren, so daß also nur Reiß und kein anderer als Erfinder des Telephons zu betrachten ist. Mit dem Gedanken der Konstruktion eines derartigen Apparates soll sich Reiß bereits während seiner Studienzeit im Jahre 1856 beschäftigt haben. Über die definitive Erfindung äußert er sich in einer selbstgeschriebenen Lebensbeschreibung folgendermaßen: „Durch meinen Physikunterricht dazu veranlaßt, griff ich im Jahre 1860 eine schon früher begonnene Arbeit über die Gehörwerkzeuge wieder auf und hatte bald die Freude, meine Bemühungen mit Erfolg Reiß. belohnt zu sehen, indem es mir gelang, einen Apparat zu erfinden, durch welchen es möglich war, die Funktion der Gehörwerkzeuge klar und anschaulich zu machen, mit welchem man aber auch Töne aller Art durch den galvanischen Strom in beliebiger Entfernung reproduzieren kann. Ich nannte das Instrument Telephon. Die mir in der Folge wegen dieser Erfindung gewordene vielseitige Anerkennung besonders auf der Naturforschungsversammlung zu Gießen hat dazu beigetragen, meinen Eifer für das Studium immer rege zu halten, um mich des gewordenen Glücks würdig zu erweisen." Die Beschreibung des ersten Telephons, das sich jetzt im Reichspostmuseum zu Berlin befindet, können wir hier übergehen, da eine Darstellung der Entwickelung des Fernsprechwesens bereits früher (S. 156 ff.) gegeben wurde.

Philipp Reiß.

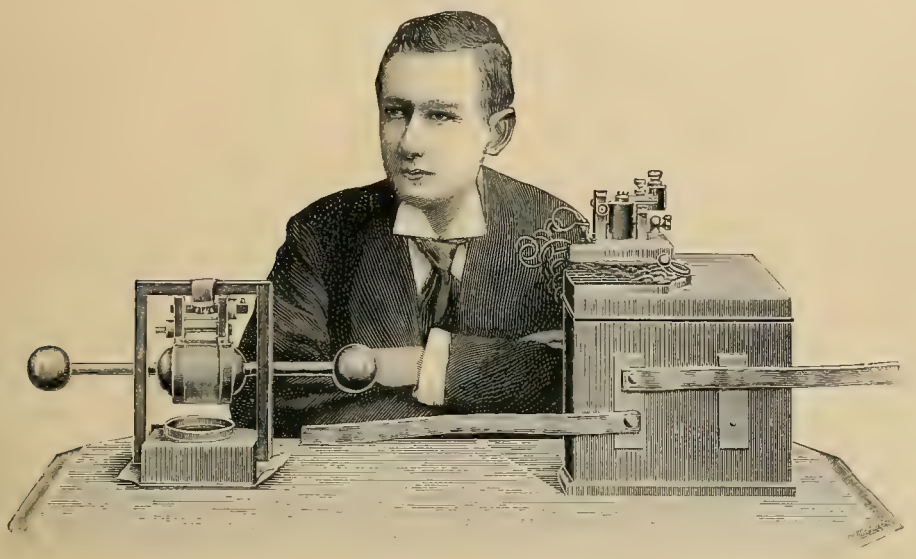
Im Zusammenhang mit den Versuchen zur Verbesserung der Telephonie steht die Erfindung eines Apparates, welcher in der Zukunft sowohl für die Technik wie für die Wissenschaft große Bedeutung erlangt hat. Es ist dies das Mikrophon, dessen erste Aus- Mikrophon. führung (im Jahre 1878) wir dem Erfinder des Typendrucktelegraphen, David Edwin Hughes (geb. 1831), verdanken. Es sei erwähnt, daß gleichzeitig mit Hughes auch Robert Lüdtge

in Berlin ein Mikrophon konstruierte, das er schon im Januar 1878 zum Patent anmeldete. Es scheint also, daß auch hier fälschlicherweise die Priorität dem Amerikaner Hughes zugeschrieben wird. Dieses Lüdtgesche Mikrophon hat dieselbe Konstruktion, wie das Hughessche. Das erste, noch recht einfach konstruierte Mikrophon von Hughes bestand aus einem Resonanz-Kasten, an dem zwei Kohlestückchen angebracht waren; diese haben an zwei Stellen Vertiefungen und in diese letzteren war ein drittes Kohlestäbchen lose eingestellt. Dieses einfachste Mikrophon wurde dann von anderen in verschiedenartigster Weise verbessert und in mancherlei anderen Formen ausgeführt, insbesondere wendet man jetzt statt eines einzigen Kohlekontaktes mehrere an (Stäbchenmikrophone). Bereits 1878 hatte Hunnings ein Mikrophon konstruiert, das aus einer großen Zahl von Kohlekörnern bestand. Diese Art von Mikrophonen führt den Namen „Körnermikrophone". Die vollendetste Konstruktion eines solchen Körnermikrophons sehen wir im Universaltransmitter von Berliner, der mit großer Deutlichkeit die Sprache und andere Töne sehr laut wiedergiebt. Das Mikrophon ist, wie schon erwähnt, eines der wichtigsten Bestandteile des Telephons und dient dazu, die in letzteres hineingesprochenen Töne zu verstärken. Außer in der Telephonie spielt das Mikrophon auch noch im physikalischen Laboratorium und in der Elektrotechnik eine ganz bedeutende Rolle. So bedient man sich desselben bei Messungen mit der Wheatstoneschen Brücke, eines Apparates zur Bestimmung des Widerstandes, den die Leiter des elektrischen Stromes diesem letzteren entgegensetzen. Da dieser Widerstand durch den Druck Veränderungen erfährt, so kann man aus den Schwankungen der Stromstärke auch auf Schwankungen des Druckes schließen, die auf gewisse empfindliche Teile des Stromkreises ausgeübt werden. Edison hat zu derartigen Messungen ein sogenanntes „Mikrotasimeter" konstruiert, mit dem er Schwankungen des Luftdruckes von ein Milliontel englischen Zoll gemessen zu haben angiebt. Derartige Instrumente sind auch als Thermometer zu gebrauchen, da die Temperatur ähnlich auf sie wirkt, wie der Druck. Ferner sind auf ähnlicher Grundlage Apparate hergestellt worden, bei denen mittels des Mikrophons Erzlager unter der Erde, Metalle auf dem Meeresboden und derartige Dinge mehr aufgefunden werden können. Auch bei diesen Instrumenten werden die durch das Vorhandensein von Metallen infolge Induktion entstehenden Veränderungen im elektrischen Widerstand durch das Mikrophon bemerkbar (Induktionswage). Interessant ist es, daß nach dem Attentat auf den Präsidenten Garfield (2. Juli 1881) die Kugel im Körper desselben ebenfalls mittels eines derartigen, von Hughes konstruierten Instrumentes gefunden wurde.

Eine weitere wichtige Thatsache, nämlich die aus dem Siemensschen dynamoelektrischen Prinzipe und der Konstruktion des Grammschen Ringes hervorgegangene elektrische Kraftübertragung nebst allen hierher gehörigen Apparaten (Transformatoren, Wechselstrommaschinen) können wir hier übergehen, da dieselbe bereits im Kapitel „Elektrotechnik und Verkehrswesen" (S. 159 ff.) ausführlich behandelt wurde.

Wir haben am Anfang unserer Betrachtung gesehen, daß die Forschungen auf dem Gebiete der „Lehre von der Elektricität" durch die Marwellsche Theorie und die Hertzschen Versuche in neue Bahnen gelenkt wurden und wir sahen ferner aus diesen beiden neuen Wahrheiten die überraschenden Resultate der Untersuchungen Teslas und Röntgens entstehen. Eine neue Anwendung der elektrischen Schwingungen, deren Zusammenhang mit den Hertzschen Versuchen unverkennbar ist, datiert aus dem Jahre 1897 und sie ist dem jugendlichen italienischen Physiker Marconi zu verdanken. Bereits oben haben wir erwähnt, daß die elektrischen und mag-

netischen Wellen, ebenso wie die Lichtwellen der Zurückwerfung unterworfen sind. Auf dieser Thatsache baute Marconi seine Versuche auf. Er stellte in einer Entfernung von 2 Kilometern 2 Spiegel mit in bestimmter Weise gekrümmten Flächen auf, und erzeugte nun sehr kurze elektrische Wellen, die von einem schwachen Strome ausgingen und von hoher Schwingungszahl waren. Diese wurden auf den ersten Spiegel geworfen und auf den zweiten reflektiert. Hier gelang es durch Verbindung des Spiegels mit einem Apparat, der die Bewegungen dieses Spiegels verstärkte, die reflektierten Wellen aufzufangen und sichtbar zu machen, und zwar in Gestalt von Morsezeichen. Es ist später gelungen, auch den Hughesschen Apparat durch die Marconische Vorrichtung in Thätigkeit zu setzen und so eine „Telegraphie ohne Draht" zu schaffen, die im neuen Jahrhundert vielleicht eine sehr große Bedeutung gewinnen wird. Uns interessiert hier nur die rein wissenschaftliche Seite der Frage und diese



Marconi und sein Apparat zur Telegraphie ohne Draht.

lehrt uns wiederum, daß die Versuche von Hertz es waren, auf denen die Experimente Marconis sich aufbauten. Diese Experimente aber beweisen ebenso wie diejenigen von Tesla und Röntgen, daß die physikalische Forschung im Begriffe steht, neue, bisher vollkommen unbekannte Bahnen einzuschlagen. Welche Resultate die Arbeiten in dieser neuen Richtung zeitigen werden, darüber lassen sich heute noch nicht einmal Vermutungen aufstellen. Eine Thatsache aber läßt sich jetzt schon mit Bestimmtheit behaupten: daß nämlich das Jahrhundert, an dessen Schwelle wir stehen, in seiner wissenschaftlichen und technischen Entwickelung ebenso unter dem Einflusse des Genius eines Robert Mayer und Hertz stehen wird, wie das zu Ende gehende durch den Geist Galvanis und Voltas sein charakteristisches Gepräge erhielt!

* * *

Chemie. Als im Jahre 1867 die Pariser Weltausstellung das Fazit über die kulturelle Entwickelung der Völker in den ersten beiden Dritteilen des 19. Jahrhunderts zog, nahm Deutschland in Bezug auf die Fortschritte der Chemie unumstritten die dominierende Stellung ein. Sowohl in wissenschaftlicher wie in technischer Beziehung war hier eine derartig hohe Stufe

erreicht werden, daß keine andere Nation sich auch nur annähernd an die Seite stellen konnte, und diese führende Stellung hat Deutschland bis zum heutigen Tage behauptet. Blicken wir zurück auf die Geschichte dieser einzig dastehenden Entwickelung, so sehen wir, daß deren wissenschaftliche und theoretische Grundlage in den ersten drei Dezennien unseres Jahrhunderts gelegt wurde; die folgenden drei Dezennien brachten Schlag auf Schlag den praktischen Ausbau: Erfindung folgte auf Erfindung und auf immer größere Gebiete dehnte sich der Einfluß der Chemie aus. Damit war allerdings auch der Höhepunkt überschritten. Wie im Leben der Völker auf Glanzperioden Zeiten des Niedergangs folgen, so auch in Wissenschaft und Technik. Zwar wächst die chemische Industrie auch heute noch stetig, die Zahl der Patentanmeldungen in der Klasse „Chemie" nimmt von Jahr zu Jahr zu und wird wohl auch ferner ständig zunehmen, aber überall handelt es sich nur um den Ausbau des früher Geschaffenen. Wirklich epochemachende Thatsachen, wie sie früher manche Jahre gleich mehrfach brachten, sind im letzten Drittel des Jahrhunderts nur sporadisch und in längeren Zwischenräumen zu verzeichnen; in den Laboratorien arbeiten heute zwar mehr Jünger der chemischen Wissenschaft als früher, aber die Resultate ihrer Thätigkeit haben sich verflacht. Männer von so wahrhaft encyklopädistischer Vielseitigkeit, wie Berzelius, Liebig, Wöhler und Bunsen es waren, kennt die Neuzeit kaum mehr — auf die Jahre, wo wenige viel leisteten, folgten die Jahre, wo viele wenig leisten. . . .

Diese Vielseitigkeit ist es auch, die es bewirkt, daß das Wort „Chemie" heutzutage eigentlich ein Sammelname ist, der eine Anzahl von Spezialwissenschaften umfaßt. Während noch in den siebziger Jahren an jeder Universität oder technischen Hochschule nur eine Professur für Chemie bestand, deren Zweck es war, die gesamte Wissenschaft zu lehren, teilen sich heute in diese Aufgabe an jedem derartigen Institut eine ganze Reihe von Lehrern für Spezialfächer. Das gesamte Gebiet zu beherrschen, ist heute wohl niemandem mehr voll und ganz möglich; es ist zu groß und zu umfangreich geworden. Der Studierende bekommt eine allgemeine Ausbildung und wendet sich im späteren Leben ebenfalls stets einem Spezialfache zu. Aus diesen Gründen müssen wir in der nun folgenden Schilderung den bisher eingeschlagenen Weg, der eine Darstellung der gesamten Entwickelung der Chemie in historischer Reihenfolge bezweckte, verlassen. Es wird nunmehr unsere Aufgabe sein, die Entwickelung der einzelnen Spezialfächer, in welche die Chemie seit dem Ende der sechziger Jahre zerfällt, für sich zu betrachten, denn der Zusammenhang, der zwischen den Fortschritten auf dem einen oder dem anderen Gebiete besteht, ist oft nur mehr ein sehr loser. Jeder Zweig der chemischen Wissenschaft geht für sich seine eigenen Wege, in vielen Fällen ohne durch die Ausbildung der anderen Zweige in seiner Entwickelung wesentlich beeinflußt zu werden.

Organische Chemie.

Dasjenige Gebiet der Chemie, das vor allen anderen in den letzten Jahrzehnten einen geradezu erstaunlichen Aufschwung genommen hat, ist das der organischen Chemie. Es ist heute soweit gekommen, daß der bei weitem größte Teil der chemischen Veröffentlichungen, der wissenschaftlichen Forschungen und der Patentanmeldungen organischer Natur ist. Dies darf uns nicht wunder nehmen, denn die an Bedeutung hervorragendsten Zweige der chemischen Technik, nämlich die Fabrikation der Farben und die der Arzneimittel, beruhen fast ausschließlich auf organischer Grundlage. So sei denn auch der Entwickelungsgang dieser beiden Zweige im besonderen, sowie der organischen Chemie im allgemeinen zunächst verfolgt.

Von den wichtigen organischen Farbstoffen, die durch ihren herrlichen Glanz unser Auge erfreuen und die den Künstler in die Lage versetzen, heutzutage Effekte hervorzubringen,

die früher vollkommen unbekannt waren, haben wir eine Anzahl bereits im vorigen Bande anläßlich der Arbeiten Hofmanns (Bd. II., S. 280), Baeyers u. s. w. erwähnt. Von den in den folgenden Jahren hergestellten seien noch die Safranine, sowie die Eosine angeführt, ebenso der Biebricher Scharlach, den Nietzki 1879 in die Farbstofftechnik einführte. Bedeutsamer aber, als all dieses, wenigstens vom wissenschaftlichen Standpunkte aus, war der künstliche Aufbau des Indigo-Farbstoffes, der A. von Baeyer nach langjährigen Versuchen im Jahre 1878 gelungen ist. Der Indigo ist wohl der wichtigste aller Farbstoffe; er wird nicht nur als rein blaue Farbe in großartigstem Maßstabe verwendet, er dient vielmehr auch

Farbstoffe.

Künstlicher Indigo.

Elektrochemisches Laboratorium der Technischen Hochschule in München.
Nach einer photographischen Aufnahme.

als der häufigste Zusatz beim Färben mit anderen Farbstoffen, denen er ein gewisses Feuer und eine gewisse Tiefe der Nuance verleiht. So enthalten z. B. fast alle schwarz gefärbten Tuche einen Zusatz von Indigo, um dem Schwarz einen dunkleren Ton zu geben. Eine ganz besondere Anwendung findet aber der Indigo, seit vor einigen Jahren sich auch ein Druckverfahren für Indigo in der Kattunfärberei Eingang verschafft hat. Bis vor kurzem war das Färben des Kattuns mit natürlichem Indigo eine der schwierigsten Operationen, die der Koloriſt kannte, und man hatte deshalb besonders auf diesem Gebiete große Hoffnungen auf die Erfindung des künstlich dargestellten Indigos gesetzt. Der Indigo war und ist ein teurer Farbstoff, der aus den in Indien gepflanzten Indigofera-Arten gewonnen wird.

Schon seit langer Zeit suchte man sich von der indischen Produktion frei zu machen und die heimische Indigopflanze, den Waid, mehr zu kultivieren. Dieser konnte jedoch niemals Bedeutung gewinnen, und so entzieht der Handel Indiens mit Indigo den übrigen Ländern bedeutende Summen, da von dort jährlich etwa 8300 Tonnen im Werte von 80 Millionen Mark exportiert werden. Aus all diesem geht hervor, welch ungeheure Bedeutung eine künstliche Darstellung des Indigo-Farbstoffes für die gesamte chemische, sowie für die Färbereitechnik haben muß. Als daher Baeyer seine Synthese dieses Farbstoffes veröffentlichte, erregte dies die hochgespanntesten Erwartungen und die diesbezüglichen Patente wurden für hohe Summen von einer der ersten Fabriken erworben. Wenn nun auch die in das Baeyersche Verfahren gesetzten Hoffnungen sich in technischer Hinsicht nicht voll und ganz bewährt haben, so bedeutet die Arbeit des genannten Forschers doch einen der hervorragendsten Triumphe der modernen Wissenschaft, denn es war eine äußerst langwierige Reihe von Untersuchungen nötig, um die Konstitution des natürlichen Indigos aufzuklären und denselben dann wiederum aus seinen Bestandteilen chemisch zusammenzusetzen. Andererseits haben die Versuche Baeyers für die Farbstoffchemie doch einen großen Nutzen gebracht, wenn auch erst in zweiter Linie, da im Verlaufe seiner Arbeiten und im weiteren Ausbau derselben eine ganze Menge von wertvollen Körpern aufgefunden worden sind, die teils in der Farbstoffchemie, teils in der Herstellung organischer Arzneimittel eine hervorragende Rolle spielen. Wir können diese Arbeiten Baeyers und seiner Schüler nicht erwähnen, ohne der Verdienste des Chemikers Kekule. Kekule von Stradonitz zu gedenken, der die theoretische Grundlage für alle hier erwähnten Forschungen geschaffen hat, indem er zuerst das Prinzip der Vieratomigkeit des Kohlenstoffs aufstellte (1858) und später eine Formel für die chemische Konstitution des Benzols angab, die es ermöglichte, weitere Forschungen über die gesamte Gruppe der Benzolderivate in Angriff zu nehmen. Fast alle bis jetzt erwähnten und später noch zu erwähnenden organischen Körper gehören aber der Klasse der Benzolderivate an.

Eine ungleich wichtigere Bedeutung für das Wohl der gesamten Menschheit, als der Chemie der Farbstoffe, kommt natürlich der Chemie der Arzneimittel zu. Hier ist in erster Kolbe. Linie Hermann Kolbe zu erwähnen (1818—84), der zuerst im Jahre 1874 ein Verfahren auffand, das es gestattete, die Salicylsäure in einfacher und wohlfeiler Weise darzustellen. Dieses Verfahren ist später (1884) von Schmitt verbessert worden. Der Umstand, daß Kolbe bei seiner Darstellungsweise der Salicylsäure von der Karbolsäure ausging, brachte ihn zugleich auf die Vermutung, daß die erstere ähnlich wie die letztere antiseptische Wirkungen besitzen müsse. Er erforschte deshalb in den seiner Entdeckung folgenden Jahren mit unermüdlichem Fleiße die antiseptischen Eigenschaften der Salicylsäure und dehnte seine Untersuchungen auf fast alle Zweige der Medizin und Hygieine aus. Diese Forschungen sind außer für die Medizin selbst, die u. a. im salicylsauren Natrium ein hervorragendes Spezifikum ihrem Heilmittelschatze einverleiben konnte, in erster Linie für die Veterinärarzeikunde, sowie für die Konservenfabrikation, dann aber auch für die Brauerei und Weintechnik von hervorragender Bedeutung geworden. Schon vor der Entdeckung der Darstellung der Salicylsäure hatte Kolbe sich hervorragende Verdienste um die Förderung der Chemie erworben, von denen in erster Linie die Darstellung des roten Farbstoffes Corralin (ebenfalls aus der Karbolsäure, 1861), sowie seine vortrefflichen Lehrbücher und seine redaktionelle Thätigkeit im „Journal für praktische Chemie" zu erwähnen sind. Die Zahl der in den letzten Jahrzehnten entdeckten organischen Arzneimittel ist Legion; von den wichtigeren seien nur die

Fiebermittel hervorgehoben, unter denen in erster Linie das Antifebrin, sowie das Antipyrin (zuerst dargestellt von Knorr im Jahre 1887), das Phenacetin u. s. w. angeführt seien.

Unter den technischen Zweigen, die sich speziell auf organisch-chemischem Gebiete entwickelt haben, ist außer den bereits genannten in erster Linie die von so hoher volkswirtschaftlicher Bedeutung gewordene Fabrikation der Kunstbutter (Margarine) hervorzuheben. Margarine. Dieselbe verdankt ihre Entstehung der eigenen und direkten Initiative Napoleons III. Dieser sah mit dem weit ausschauenden Blicke, der ihm in technischen Dingen eigen war, voraus, daß die Landwirtschaft in Bälde den Bedarf an Butter nicht mehr würde decken können. Er beauftragte deshalb im Jahre 1867 den Chemiker Méges-Mouriès mit der Darstellung eines Surrogates für dieselbe. Diesem gelang es, nach mannigfachen Versuchen ein Produkt zu erzielen, das von der Naturbutter im Aussehen und Geschmack nicht zu unterscheiden war, dessen Nährwert der letzteren nur unbedeutend nachstand und dessen Preis etwa die Hälfte von dem der Naturbutter betrug. Dieses Produkt ist die Margarine, die sich seitdem trotz allen Anfeindungen als Volksnährmittel siegreich behauptet hat und deren Konsum von Jahr zu Jahr im Steigen begriffen ist. Zur Darstellung der Margarine verwendet man reinstes Ochsenfett, das sogenannte Nierenfett. Nur aus ganz reinem Fett läßt sich ein gutes Produkt herstellen, und schon dieser Umstand bedingt die Hinfälligkeit der von gegnerischer Seite aufgestellten Behauptungen, daß zur Darstellung von Margarine tierische Abfälle, wie Hunde- und Katzenfett, verwendet würden. Das Nierenfett wird bei einer Temperatur von 45° ausgeschmolzen, hierauf von den Gewebeteilen getrennt und nach Zusatz von Salz in 20—25° warmen Räumen der Kristallisation überlassen. Nach 24 Stunden wird es mittels hydraulischer Pressen von dem auskristallisierten Stearin, das zur Kerzenfabrikation Verwendung findet, abgeschieden. Das erhaltene Produkt, das Oleomargarin, wird dann, um ihm Geschmack, Geruch und Aussehen der Naturbutter zu verleihen, mit einer geringen Menge Kuhmilch verbuttert und sodann noch mit einem unschädlichen gelben Farbstoff etwas angefärbt.

Auch auf dem von Schönbein (Bd. II., S. 177) begründeten und von Nobel (Bd. II., S. 288) in neue Bahnen gelenkten Gebiet der Sprengtechnik mittels orga- Sprengstoffe. nischer Körper hat sich im letzten Drittel unseres Jahrhunderts ein Umschwung vollzogen. Die bisher allgemein benutzten, aus Kohle, Schwefel und Salpeter bestehenden Schwarzpulver sind fast vollkommen in Wegfall geraten und an ihre Stelle sind die sogenannten rauchschwachen Pulver getreten. Die ersten Schritte auf diesem Gebiete haben N. und J. Violle im Jahre 1882 mit ihrem sogenannten E—C-Pulver gemacht. Die wirkliche Fabrikation der rauchlosen Pulver wurde hingegen durch den Franzosen Vigée im Jahre 1886 begründet. Rauchloses Pulver. Man unterscheidet heute drei Klassen von rauchlosen Pulvern, erstens solche, bei denen lediglich Schießbaumwolle, der durch Anwendung irgend eines Lösungsmittels eine hornartige Struktur verliehen wird, zur Verwendung kommt, und die in Form von Blättern oder Schnüren in den Handel gebracht werden. Die zweite Klasse bilden solche Pulver, deren Grundlage die Di- oder Trinitrocellulose bildet, während die dritte Klasse aus Stickstoffverbindungen von Kohlenwasserstoffen entweder für sich oder in Verbindungen mit Nitraten besteht. Die Namen, mit denen man die Pulver der drei Klassen belegt, sind ganz verschiedenartig, wir erinnern nur an das Ballistit, Cordit, Melinit, Plastomenit u. s. w. Die Einführung der rauchschwachen Pulver hat für die Organisation der Heere, für die Waffentechnik, sowie für Strategie und Taktik die schwerwiegendsten Veränderungen im Gefolge gehabt, und man kann daher mit Recht behaupten, daß auch hier die Chemie entscheidend in das Leben der Völker eingegriffen hat.

Eine hervorragende Förderung hat die ebenfalls einen Zweig der organischen Chemie darstellende Zuckerindustrie erfahren. Schon in das Jahr 1863 fiel die Einführung zweier für diese hochwichtiger Verfahren, die des Diffusionsverfahrens durch Robert in Seelowitz und des Verfahrens der Melasse-Entzuckerung durch Osmose, dessen Erfinder Dubrunfaut ist. Bei den großen Mengen Zuckers, die jährlich produziert werden (vergl. Bd. I., S. 195), ist ein Verfahren, das es gestattet, den Rüben auch nur Bruchteile eines Prozentes mehr zu entziehen, ein Faktor, der auch in nationalökonomischer Beziehung nicht zu unterschätzen ist. Das Diffusionsverfahren, das gegenüber allen anderen Verfahren, die dazu dienen, den Rüben den Zuckersaft zu entziehen, so enorme Vorteile bietet, daß es auf dem Gebiete der Zuckerindustrie eine völlige Umwälzung hervorbrachte, besteht darin, daß die dünnen (etwa 1 Millimeter starken) Rübenschnitzel in eisernen, geschlossenen Cylindern von 25—50 Centner Inhalt mit reinem Wasser von 50° C. Temperatur gemischt werden. Die so erhaltene Flüssigkeit stellt eine fast reine Zuckerlösung dar. Gerade in dieser Einfachheit des Diffusionsverfahrens liegt seine Überlegenheit gegenüber den älteren Verfahren; der erhaltene Saft ist konzentrierter und die Apparate sind einfacher, als die vor Einführung des Diffusionsverfahrens gebrauchten. Eine vielleicht noch größere Bedeutung als der Diffusionsprozeß haben die Melasseentzuckerungsverfahren, durch die viele Millionen Mark der Zuckerindustrie gewonnen werden, wie eine kurze Berechnung ergiebt, und deren erstes das Osmoseverfahren war. Die sogenannte Rübenmelasse, d. h. der letzte Rückstand der Rübenzuckerfabrikation, enthält in 100 Teilen: Zuckerbestandteile (Saccharose) 50 Teile, Nichtzucker 30 Teile, Wasser 20 Teile. Die Menge der jährlich produzierten Melasse beträgt in Deutschland 15 Jahre nach Einführung des Osmoseverfahrens (1878) 100 Millionen Kilogramm, wovon also 50 Millionen Kilogramm Saccharose sind. Bis zum Jahre 1863 gab es kein rationelles Verfahren, die Saccharose aus der Melasse abzuscheiden, man verarbeitete die letztere lediglich auf Spiritus und Pottasche. Bald nach Einführung des Osmoseverfahrens tauchten weitere Methoden zur Saccharosegewinnung auf, so 1865 das Elutionsverfahren von Scheibler und die vollkommenste aller Extraktionsmethoden, das Barytverfahren, das 1862 in das Strontianverfahren umgewandelt wurde — eine Übertragung des Barytverfahrens, das der Giftigkeit des Baryts halber hygieinische Bedenken erregte, auf den nicht giftigen Strontian. Dieses Verfahren wurde 1882 von Scheibler derart verbessert, daß dessen Methode jetzt als die beste gilt. Da das Strontianverfahren ein bedeutend rationelleres Arbeiten gestattet (es liefert etwa 42—44 Kilogramm Zucker auf 100 Kilogramm Melasse), so läßt sich schon aus diesem Umstand die volkswirtschaftliche Bedeutung des Scheiblerschen Verfahrens ermessen. Die theoretische Grundlage für die Zuckerindustrie und die Chemie des Zuckers überhaupt wurde durch die langjährigen, in das Ende der achtziger und den Anfang der neunziger Jahre fallenden Arbeiten Emil Fischers geschaffen, durch die überhaupt erst die Konstitution der Zuckerarten und der innere Zusammenhang der einzelnen Klassen aufgeklärt worden ist.

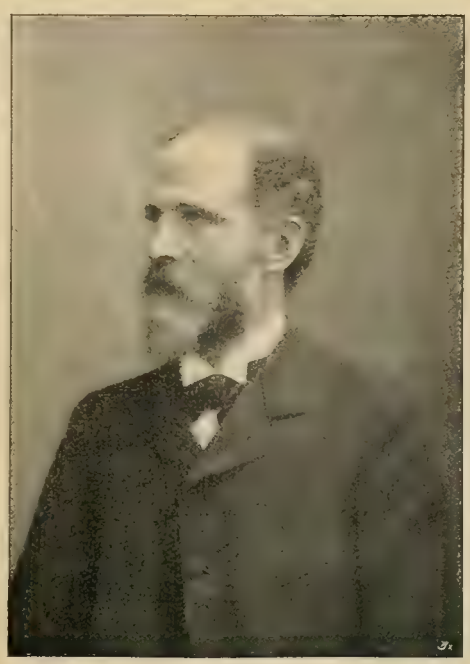
Scheibler.

E. Fischer.

Dem Hauptproduktionsgebiet des Zuckers unmittelbar benachbart ist das Centrum der Kalisalz-Industrie, deren Begründung in das Jahr 1863 fiel. Die in der preußischen Provinz Sachsen liegende Stadt Staßfurt war wegen ihrer Kochsalzlager schon seit dem Jahre 1195 bekannt und bis zum Jahre 1839 verarbeitete man dort eine 7prozentige Salzsole auf Kochsalz. In diesem Jahre unternahm man auf Anraten von Reinwarth und Karsten Bohrversuche auf Steinsalz, das 1851 aufgeschlossen und seit 1857 bergmännisch gewonnen wurde. Bei dieser Arbeit traf man in 50 Meter Tiefe unverhofft

Kalisalze.

auf bunte, bittere Salze, die man abräumen mußte, um zum Kochsalz zu gelangen und die daher den Namen „Abraumsalze" führen. Gerade diesen jahrelang beiseite geräumten Abraumsalzen verdankt Staßfurt heute seinen Weltruf; auf ihnen beruht die große Staßfurter chemische Industrie, die auf der ganzen Erde ihresgleichen nicht hat und die in einer großen Anzahl von Fabriken Hunderte von Chemikern und Tausende von Arbeitern beschäftigt. Diese Abraumsalze, die aus den salzsauren und schwefelsauren Salzen von Kalium und Magnesium nebst allerlei Beimengungen bestehen, bilden ein 377 Meter mächtiges Lager. In den in und um Staßfurt befindlichen chemischen Fabriken stellt man aus denselben alle möglichen Produkte her, von denen die hauptsächlichsten sind: Chlorkalium und Kainit (Düngemittel), Ätzkali (für die Seifenindustrie), Pottasche (für Blutlaugensalzfabrikation, Seifen- und Glasindustrie), Kaliumsulfat (für Glas- und Alaunfabrikation), chlorsaures Kali, Jodkalium, Bromkalium (Arzneimittel), Cyankalium (für Farbenindustrie und Galvanoplastik), Salpeter, Glaubersalz, Bittersalz, Chlormagnesium, Brom, Soda, Borsäure, Boracit u. s. w. Man sieht, es ist ein ungeheuer vielseitiges und reichhaltiges Gebiet, das durch die Staßfurter Abraumsalzindustrie beherrscht wird. Die Förderung an Kalisalzen allein betrug im Jahre 1892 1351100 Tonnen im Werte von 17952000 Mark und die auf preußischem Gebiete (die Staßfurter Salzlager liegen zum großen Teile in Anhalt) im Regierungsbezirk Magdeburg im Jahre 1895 geförderten Salze hatten einen Wert von 12661832 Mark. Diese Salze sind aber nur das Rohprodukt; der Wert der aus ihnen hergestellten verschiedenen Produkte ist ein noch viel höherer — man kann danach ermessen, welch ungeheure wirtschaftliche Bedeutung diese Industrie hat.



Viktor Meyer.
Nach einer Photographie von F. Langbein, Heidelberg.

Da das reiche Arbeitsgebiet, das die organische Chemie dem Schaffensgeiste der Chemiker bot, natürlicherweise sehr viel Kräfte in Anspruch nahm, so wurde gegenüber der rastlosen Thätigkeit, die sich hier entfaltete, die anorganische Chemie in den letzten drei Jahrzehnten des Säkulums etwas vernachlässigt. Trotzdem sind auch hier eine Reihe von Fortschritten zu verzeichnen, die von tief einschneidender Bedeutung geworden sind. So hat zunächst die Theorie über die Elemente durch das im Jahre 1869 von Mendeléjeff und Viktor Meyer aufgestellte „Natürliche System der Elemente" eine Grundlage erhalten. Die genannten Forscher haben die sämtlichen bisher bekannten Elemente in eine Reihe geordnet, die sich auf den Zahlen für deren Atomgewichte aufbaut, und sie haben gefunden, daß sich durch richtige Anordnung einzelne Klassen ergeben, deren Elemente durch ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften in naher Beziehung stehen. Durch dieses System haben alle Arbeiten eine neue Richtung gewonnen, und welche Bedeutung dasselbe für die ganze Chemie hat, möge nur an einem einzigen Beispiele erläutert sein: Bereits bei Aufstellung des „natür-

Viktor Meyer.

Ueber Systems der Elemente" haben Mendeléjeff und Meyer darauf hingewiesen, daß an einer bestimmten Stelle dieses Systems eine Lücke sei, so daß also hier ein Element fehlen müsse, das zu entdecken bisher noch nicht gelungen war. Auf Grund der Eigenschaften der Klasse von Elementen, zu dem dieses unbekannte Element gehören mußte, haben Mendeléjeff und Meyer dessen Eigenschaften genau vorausgesagt. Es ist wohl niemals eine Theorie glänzender durch die Forschung bestätigt worden, als gerade in diesem Falle, denn im Jahre 1875 entdeckte der französische Chemiker Lecoq de Boisbaudran mit Hilfe der Spektralanalyse ein neues Element, das Gallium; dieses paßte genau in die Lücke des Mendeléjeffschen und Meyerschen Systems und hatte alle vorausgesagten Eigenschaften. Die Entdeckung ist um so merkwürdiger, als das Element, das ein neues Metall vorstellt, nur in sehr geringen Mengen auf Erden vorkommt: es ist nötig, 300 Kilogramm Zinkblende zu verarbeiten, um 62 Gramm Gallium zu erhalten. Ein weiteres Element, das Skandium, entdeckte Nilßon im Jahre 1880, Winkler 1884 das Germanium, in den Jahren 1894 und 1896 wurden das Argon und das Helium durch Lord Rayleigh und W. Ramsay entdeckt, welch letztere beiden Elemente wahrscheinlich noch neue in sich schließen. So wird behauptet, daß ein weiteres Element, das Krypton, aus denselben isoliert worden sei, doch sind die Untersuchungen gegenwärtig noch nicht weit genug vorgeschritten, um ein über allen Zweifel erhabenes Urteil abgeben zu können; in allerjüngster Zeit ist bereits wieder ein neues Element, das Victorium von Crookes, entdeckt worden, über das beim Abschluß unserer Darstellung indessen noch alle näheren Mitteilungen fehlen.

Derjenige moderne Chemiker, der die anorganische Chemie vor allen anderen durch seine Forschung gefördert hat und zu Resultaten von der größten Bedeutung gelangte, ist Moissan. unstreitig Henri Moissan. Dieser ausgezeichnete Forscher hat nicht nur ein neues wissenschaftliches Hilfsmittel, den elektrischen Ofen, in das Laboratorium eingeführt, sondern auch für Wissenschaft und Technik in jeder Hinsicht derart Hervorragendes geleistet, daß es vielleicht nicht unberechtigt ist, ihn seinem berühmten Vorgänger aus dem Anfange des Jahrhunderts, dem Schweden Berzelius (Bd. II., S. 158) an die Seite zu stellen. Moissan, geb. am 28. September 1852 in Paris, begann seine chemischen Studien zu Frémy im Jahre 1872; seit dem Jahre 1879 wirkt er als Professor an der pharmaceutischen Hochschule zu Paris. Die Reihe seiner wissenschaftlichen Untersuchungen begann er mit Forschungen über das Fluor, den Hauptbestandteil der zum Ätzen des Glases so vielfach angewendeten Flußsäure. Es gelang ihm, dieses Element, von dessen Vorhandensein man bereits seit dem Jahre 1810 überzeugt war, 1886 zu isolieren; seit diesem Jahre ist Moissan unausgesetzt mit Forschungen über diesen interessanten Körper beschäftigt und eine zusammenfassende Publikation seiner diesbezüglichen Arbeiten ist eben im Erscheinen begriffen.

Die bedeutendsten Forschungen sind jedoch diejenigen, die Moissan mit Hilfe seines elektrischen Ofens ausführte. Die Wärme ist bekanntlich dasjenige Agens, das alle chemischen Reaktionen einleitet. Die Erzeugung hoher Wärmegrade war jedoch bis vor kurzem nur im beschränkten Maßstabe möglich. Während man früher mit Kohlenfeuerung und Gebläsen arbeitete, bedeutete die Einführung des Bunsenbrenners (Bd. II., S. 285) bereits einen be- Elektrischer Ofen. deutenden Fortschritt, aber erst durch den von Moissan im Jahre 1892 konstruierten Ofen gelang es, Temperaturen von bis dahin unerreichbarer Höhe zu erzielen. Der Ofen Moissans besteht aus einem Block von kohlensaurem Kalk, der in der Mitte eine kleine Höhlung enthält, in welche die zu erhitzende Substanz eingebracht wird; am unteren Teile dieser kleinen

Höhle sind die Elektroden angeordnet, zwischen denen mittels starker elektrischer Ströme ein Lichtbogen erzeugt wird, dessen starke Hitze, durch den Kalkblock zusammengehalten, eine große chemische Wirkung hervorzubringen imstande ist. Wie hohe Temperaturen in diesen Öfen erzielt werden können, läßt sich nicht genau feststellen; nach Untersuchungen von Violle sollen dieselben etwa 3500 Grad betragen; die Wirkung selbst ist lediglich eine Wärmewirkung und keine elektrolytische, wie fälschlich vielfach angenommen wird. Mittels dieses Ofens ist es Moissan zunächst gelungen, Diamanten auf künstlichem Wege zu gewinnen. Aus verschiedenen Umständen schloß Moissan, daß diejenige Varietät des Kohlenstoffes, die wir unter dem Namen Diamant kennen, bei einem ungeheuren Drucke sich gebildet haben muß. Er versuchte deshalb ebenfalls, einen Druck von einer bislang noch nicht bekannten Stärke zu erzeugen. Ein solcher entsteht, wie Moissan feststellte, durch die Volumenvergrößerung einer Masse geschmolzenen Eisens im Moment des Überganges vom flüssigen in den festen Zustand. Zur Darstellung der künstlichen Diamanten selbst preßte nun Moissan Zuckerkohle in einem Cylinder aus weichem Eisen, der durch einen Schraubenstopfen aus gleichem Metall verschließbar war, stark zusammen; er schmolz darauf im elektrischen Ofen weiches Eisen und führte den Cylinder mit der Kohle rasch in das flüssige Eisenbad ein; der Tiegel, in dem sich das Ganze befand, wurde dann sofort aus dem Ofen entfernt und in einen Eimer mit Wasser getaucht, um so die schnelle Bildung einer festen Eisenschicht zu erzielen, die unter Entstehung eines ungeheuren Druckes vor sich geht. Zerschlägt man die so erhaltene Schmelze, so findet man im Innern einen Teil, der sehr reich an Kohlenstoff ist und kleine Diamanten enthält. Moissan erhielt auf diesem Wege sowohl schwarze, wie durchsichtige Diamanten; dieselben waren jedoch mikroskopisch klein, und da ihre Herstellungskosten mehr betrugen als ihr Wert, so haben die Versuche Moissans vorerst nur wissenschaftliches Interesse. Es ist indessen noch nicht abzusehen, welche Folgen sich aus denselben im Laufe der Zeiten für die Edelsteinindustrie ergeben werden. Von einschneidender Bedeutung hingegen für die gesamte Beleuchtungstechnik war die Darstellung eines anderen Körpers, nämlich des Calciumcarbids, die Moissan mit Hilfe seines elektrischen Ofens im Jahre 1892 zuerst gelang. Das Verfahren zur Darstellung dieses wichtigen Körpers ist ein sehr einfaches: Kalk und Kohle werden im richtigen Mischungsverhältnis im elektrischen Ofen erhitzt; es resultiert dann ein harter Körper von krystallinischer Struktur: das Calciumcarbid. Übergießt man dieses mit Wasser, so entwickelt sich aus demselben ein Gas, das bereits Wöhler im Jahre 1836 entdeckt hatte, dessen Darstellung im großen jedoch bisher nicht geglückt war: das Acetylen. Dasselbe dürfte unstreitig unter den Beleuchtungsmitteln der Zukunft eine hervorragende Rolle spielen, denn es ist vor allem billig und dann überall leicht und ohne

Henri Moissan.

Künstliche Diamanten.

Acetylen.

große Vorrichtungen zu gewinnen. Die Gefahren, die im Anfang mit der Benutzung des Acetylens verknüpft zu sein schienen, sind auf ein Minimum reduziert, die Schönheit der Flamme hingegen, sowie die helle Farbe und die hohe Leuchtkraft dürften ihm bald einen ausgedehnten Wirkungskreis verschaffen. Zur Entdeckung der Darstellung des Calciumcarbids mittels des elektrischen Ofens kam Moissan aus Anlaß einer Anzahl von Versuchen, die er über die Carbide im allgemeinen veranstaltet hatte und während welcher es ihm gelungen war, noch eine ganze Anzahl derartiger Körper zu gewinnen, von denen jedoch kein einziger dem Calciumcarbid an Bedeutung gleich kommt. Ein Resultat jedoch haben diese Untersuchungen über die Carbide ergeben, das in theoretischer Hinsicht von höchster Wichtigkeit ist und das uns über Vorgänge, die bisher vollkommen im Unklaren lagen, die richtige Vorstellung gewinnen ließ. Dieses Resultat ist eine neue Theorie über die Bildung des Petroleums, die einen hohen Grad der Wahrscheinlichkeit für sich hat. Auf Grund seiner eingehenden Untersuchungen über die Carbide kam Moissan zu der Schlußfolgerung, daß in den ersten geologischen Perioden der Erde der ganze Kohlenstoff derselben mit den Metallen in Form von Carbiden verbunden gewesen sein muß. Als dann die Erde sich abkühlte und eine Kondensation des auf derselben vorhandenen Wasserdampfes eintrat, zersetzten sich unter der Wirkung des Wassers diese Carbide und lieferten Kohlenwasserstoffe von der Zusammensetzung, wie wir sie im Petroleum finden, und zum Teil auch infolge von Oxydation Kohlensäure, die sich mit dem bei der Zersetzung vielleicht entstandenen gelöschten Kalk zu kohlensaurem Kalk verband. Moissan ist der Ansicht, daß in den Tiefen des Erdballs wahrscheinlich noch derartige Metallcarbide vorhanden sind, ein Umstand, der dadurch sehr an Wahrscheinlichkeit gewinnt, daß der Unterschied zwischen der mittleren Dichte der Erde und jener der Oberflächenschicht auf das Vorhandensein einer an Metallen reichen zentralen Masse hinzuweisen scheint. Außer der Bildung des Petroleums lassen sich durch die Arbeiten Moissans auch eine ganze Anzahl vulkanischer Ausbrüche erklären, bei denen Gase zur Erdoberfläche gelangen, die höchstwahrscheinlich durch Zersetzung von Metallcarbiden entstanden sind.

Neben den hier erwähnten Forschungen hat Moissan mit Hilfe seines elektrischen Ofens noch eine ganze Reihe von Untersuchungen vorgenommen, deren Aufzählung viel zu weit führen würde, die aber durchweg für den Chemiker von höchstem Interesse sind; machen sie uns doch alle mit den Eigenschaften einer großen Anzahl bisher unbekannter Grundstoffe sowie Verbindungen bekannt, von denen so manche in der Technik und im besonderen in der Metallhüttentechnik eine hervorragende Rolle spielen werden. So sei nur noch an das ebenfalls mit Hilfe des Moissanschen elektrischen Ofens zuerst gewonnene „Karborundum" erinnert, eine Verbindung von Silicium und Kohlenstoff, die an Härte dem Diamanten gleichkommt und welche unstreitig das Schleif- und Poliermittel der Zukunft darstellt.

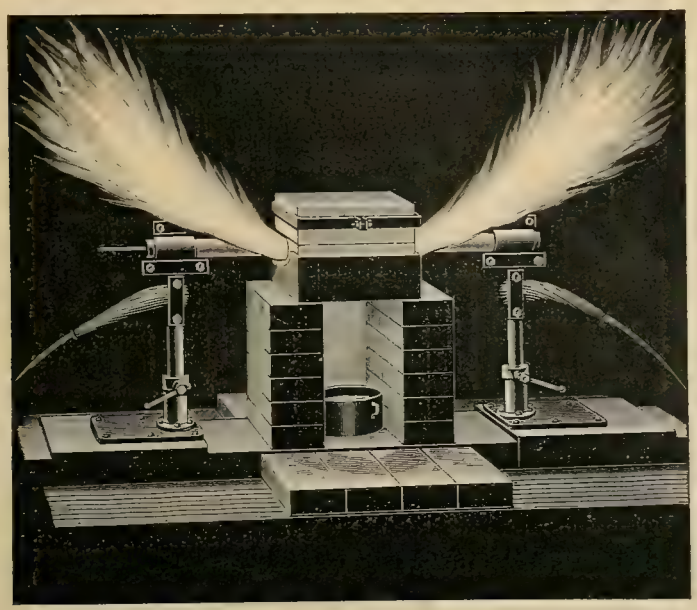
Karborundum.

Eine Umwälzung, wie Moissan durch die Entdeckung des Calciumcarbids, hat im Jahre 1886 der Wiener Chemiker Auer von Welsbach (vergl. S. 171) auf dem Gebiete des Beleuchtungswesens durch die Entdeckung des Gasglühlichtes hervorgebracht. Er machte die Beobachtung, daß ein Gemisch von Oxyden seltener Erden, wie des Cériums und des Thoriums, in eine nicht leuchtende Flamme gebracht, sofort ein hohes Lichtemissionsvermögen bekommt. Aus dieser Beobachtung entstand das Verfahren, ein leichtes Gewebe mit den Nitraten derartiger seltener Erden zu tränken und dasselbe dann zu verkohlen, wodurch ein Gerippe, aus den Oxyden dieser Erden bestehend, zurückbleibt. Bringt man diesen „Glühstrumpf" in die nicht leuchtende Flamme des Bunsenbrenners, so entsteht ein schönes, strahlend helles Licht.

Wir haben im Vorstehenden die hauptsächlichsten Entdeckungen behandelt, durch die in den letzten drei Jahrzehnten die großen Gebiete der organischen und der anorganischen Chemie mit allen ihren zahlreichen Nebenzweigen gefördert worden sind. Es erübrigt uns noch, kurz auf einige spezielle Zweige und deren Fortschritte hinzuweisen. In erster Linie ist hier die analytische Chemie zu erwähnen, die insbesondere durch Remigius Fresenius auf einen hohen Standpunkt gebracht worden ist. Die Forschungen dieses hervorragenden Analytikers erstrecken sich in erster Linie auf die Zusammensetzung der Mineralwässer; diese Untersuchungen haben wieder neue, durchgreifende Umwälzungen auf den Gebieten der Medizin, insbesondere der Physiologie und der Balneologie hervorgerufen. Einen besonderen Zweig der anorganischen Chemie bildet die forensische oder die gerichtliche Chemie, auf deren Gebieten hauptsächlich

Fresenius.

Gerichtliche Chemie.



Moissans elektrischer Ofen.

Dragendorff durch seine Methoden zur Auffindung der Gifte und ferner Jeserich reformierend gewirkt haben, welch letzterer die Photographie mit so glücklichem Erfolge zur Entdeckung von Fälschungen benutzte (vergl. S. 286), daß es heutzutage unmöglich ist, an irgend einem Urkundenstücke auch nur die geringsten Stellen zu verändern, zu radieren, zu umschreiben oder durch andere Operationen zu verdecken. Diesen reiht sich als Dritter König würdig an, dem wir ausgezeichnete Methoden zur Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel zu verdanken haben. Sein berühmtes Werk: „Menschliche Nahrungs- und Genußmittel" erschien im Jahre 1883 zum ersten Male und bildet seitdem die Grundlage für das ganze Gebiet der Chemie der Nahrungs- und Genußmittel.

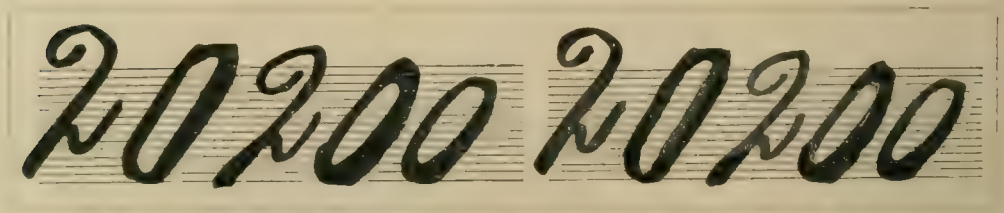
Jeserich.

Ein ganz besonderes Spezialgebiet ist in den letzten Jahrzehnten in der Elektrochemie entstanden, auf deren Begründung durch Davy und Berzelius wir bereits früher (Bd. II.,

Elektrochemie.

S. 158) hingewiesen haben. Einen größeren Aufschwung hat dieser Zweig erst seit dem Jahre 1867 genommen, seitdem es infolge der Aufstellung des dynamo-elektrischen Prinzips durch Werner Siemens (vergl. Bd. II., S. 131) gelungen ist, stärkere elektrische Gleichströme in den Dienst der Chemie zu stellen. Die Elektrochemie hat auf vielen Gebieten durchgreifende Änderungen hervorgerufen, so insbesondere im Hüttenwesen, denn eine ganze Anzahl von Metallen werden heutzutage in größeren Mengen billiger und in größerer chemischer Reinheit auf elektrochemischem Wege dargestellt, als dies früher auf rein chemischem Wege möglich war. Es sei hier in erster Linie an das Aluminium, Magnesium, an das Kupfer, an das Gold und das Zink erinnert. Es ist nicht zu zweifeln, daß im Laufe der Zeit auch noch eine Anzahl weiterer Metalle mit Hilfe der Elektricität ihre Darstellung finden werden. Die Leichtigkeit, mit der sich die meisten Metalle durch den elektrischen Strom isolieren lassen, hat auch auf den Gebieten der Metallanalyse reformierend gewirkt. Auch hier zieht man bereits vielfach die bedeutend einfacheren und viel genaueren Methoden der analytischen Bestimmung der Metalle auf elektrochemischem Wege den alten Methoden der Analyse auf nassem Wege vor. Eine ganze Anzahl nicht metallischer Körper und Verbindungen wird ebenfalls heutzutage auf elektrochemischem Wege fabrikmäßig dargestellt, so das Ozon, Wasserstoff, Sauerstoff, Phosphor, eine Anzahl von Farbstoffen, wie Scheelesgrün, Mitisgrün, Bleiweiß, Anilinschwarz u. s. w. In eine Menge anderer Industriezweige beginnt die Elektrochemie eben siegreich einzudringen, wie in die Fabrikation des chlorsauren Kaliums, des Jodoforms, in die Rübenzuckerindustrie, wo man die Rübensäfte auf elektrischem Wege reinigt, in die Gärungsindustrie, in der insbesondere der Wein und die Liqueure durch Anwendung elektrischer Ströme künstlich gealtert werden, in die Gerberei u. s. w. Ein umfangreicher Industriezweig ist die elektrochemische Alkaliindustrie geworden, die in erster Linie Chlor, Brom, Bleichlauge und eine Anzahl von hierbei entstehenden Nebenprodukten liefert. Große Bedeutung hat aber auch ein anderes Spezialgebiet der Elektrochemie erlangt, die Herstellung von galvanischen Elementen und besonders von Akkumulatoren, die bereits jetzt in vielen Zweigen der Technik und des Verkehrswesens eine große Rolle spielen und im neuen Jahrhundert zweifellos noch größeren Einfluß gewinnen werden. Wie auf so vielen Gebieten die Elektricität alte Mittel und Verfahren verdrängt hat, so wird es auch auf chemischem Gebiete sein! In ausgedehntestem Maße wird die Elektrochemie sich in Zukunft entwickeln und es ist unzweifelhaft, daß die Fortschritte der Chemie im zukünftigen Jahrhundert unter ihrem Zeichen stehen werden ...

Akkumulatoren.



Nachweis einer Wechselfälschung auf photo-chemischem Wege nach Dr. Jesserich).

Moment-Aufnahmen mit dem Goerz-Anschütz-Apparat.

Photographie.

Die Geschichte der Photographie wurde im zweiten Bande (S. 145 ff.) bereits behandelt, soweit das Collodiumemulsions- oder „nasse" Verfahren in Betracht kam. Vielfach wurden Versuche gemacht, diesen umständlichen Prozeß, bei dem die Platte erst kurz vor der Aufnahme in einer Dunkelkammer hergestellt werden mußte, zu verbessern. Taupenot hatte bereits 1855 sein Collodiumtrockenverfahren mittels eines Albuminüberzuges erfunden, das 1858 von Fothergill verbessert wurde. 1861 trat dann Russell mit seinem Tanninverfahren hervor, das sich rasch in die Praxis einführte und der Vorläufer des modernen Emulsionsverfahrens wurde. 1864 kam das Bromsilber-Emulsionsverfahren mit Kollodium in Gebrauch, bei dem die lichtempfindlichen Silbersalze mit dem Kollodium vermischt auf eine Glasplatte aufgetragen und getrocknet werden. Alle diese Arbeiten wurden durch die Entdeckung des Engländers Maddox in den Schatten gestellt, der 1871 das Kollodium durch Gelatine ersetzte und so der Erfinder der Bromsilber-Gelatinetrockenplatten wurde, durch die ein vollständiger Umschwung und ein gewaltiger Aufschwung der Photographie herbeigeführt wurde. Trockenplatten.

Dr. Maddox löste Gelatine in Wasser, machte die Mischung durch Zusatz von Bromsilberlösung lichtempfindlich und goß die Lösung in der Dunkelkammer bei rotem Lichte auf eine horizontal stehende Glasplatte, auf der sie erstarrte. Die so hergestellten photographischen Platten waren lange haltbar und zudem viel lichtempfindlicher als die bisherigen Kollodiumplatten. Man hatte nur nötig, sie in den Apparat zu stecken und zu belichten. Das Entwickeln und weitere Bearbeiten konnte beliebige Zeit nach der Aufnahme, z. B. nach einer längeren Reise, geschehen — ein weiterer ungeheurer Vorteil, welcher der Bromsilber-Gelatinetrockenplatte die Bahn zu ihrem Siegeszuge ebnete. Das Aufnehmen mit Bromsilbertrockenplatten, sowie das Entwickeln der Negative ist so einfach, daß es jeder in kurzem erlernen kann. Die fertig gekauften Platten werden in einer mit rotem Lichte erhellten Dunkelkammer

in lichtdichte Kassetten gelegt. Vor der Aufnahme bringt man eine Kassette in die Camera, öffnet ihren Schieber, belichtet ein paar Sekunden oder nur einen Bruchteil einer solchen und schließt Apparat und Kassette. Nach beliebiger Zeit entwickelt man die Platte, d. h. man übergießt sie mit einer Flüssigkeit (Pyrogallussäure, Hydrochinon, Eiconogen u. s. w.), die das noch nicht sichtbare negative Bild zum Vorschein bringt, das, mittels Eintauchen in eine Lösung von unterschwefligsaurem Natron (Fixiernatron) haltbar gemacht, fixiert wird. Nach längerem Waschen läßt man die Platte trocknen und kann nun ein positives Bild herstellen.

Durch Carey Lea, Abney, Obernetter, Eder und Vogel wurde das Bromsilber-Gelatine-trockenverfahren zu hoher Vollendung gebracht, so daß die naße Platte fast gänzlich verdrängt wurde und heute nur noch in den Reproduktionsanstalten in Verwendung ist. Die Leichtigkeit des Verfahrens, die Möglichkeit, in Bruchteilen einer Sekunde Aufnahmen zu machen, führte der Photographie Scharen von Anhängern zu. Unzählige aus anderen Berufskreisen griffen zur Camera und wurden Photographen; die Eitelkeit der Menschheit und die billigen Preise sorgten für die nötigen Bestellungen. Neben die Berufsphotographen traten eine Reihe von Liebhaberphotographen (Amateuren), die sich zu zahlreichen Vereinen zusammenschlossen und namentlich im letzten Jahrzehnt die künstlerische Seite der Photographie ganz bedeutend förderten.

Moment-Aufnahme mit einer Goerz-Anschütz-Camera.

Der erhöhte Bedarf führte aber auch zu technischen Vervollkommnungen. Eine große Menge von Trockenplattenfabriken entstand, die im Wettbewerbe die Empfindlichkeit der Platten soweit steigerten, daß $^1/_{20}$, ja $^1/_{100}$ Sekunde Belichtungszeit und noch weniger genügten, um ein Bild auf die Platte zu bannen. Hand in Hand mit der Erhöhung der Empfindlichkeit der Platten ging die Vervollkommnung der Momentverschlüsse vom einfachen Fallbrettverschluß bis zum komplizierten Momentverschluß mit pneumatischer und elektrischer Auslösung. Die Camera blieb nun nicht mehr auf das Atelier beschränkt, man zog mit ihr in die freie Natur. Dazu mußte sie leichter und handlicher gebaut werden. Das Stativ fiel fort; es entstanden Moment- und Detektivcameras in den verschiedensten Formen und Größen, unter denen sich namentlich die unter der Weste leicht zu verbergende kreisrunde, plattgedrückte Stirnsche Geheimcamera eine Zeitlang großer Beliebtheit erfreute. Die Cameras wurden so gebaut, daß sie ein leichtes Wechseln der Platten mittels Wechselsack und Wechselkassetten gestatteten, oder daß sich ein Magazin in ihrem Innern befand, in das 12—24 Platten vor dem Gebrauche eingelegt wurden und durch einen einfachen Mechanismus ausgewechselt werden konnten. Wo es auf große Leichtigkeit ankam, wurden die schweren Glasplatten durch Celluloid-Films ersetzt, d. h. dünne Celluloidplättchen, die wie die Trockenplatten mit einer lichtempfindlichen Bromsilbergelatineschicht überzogen sind. Die Möglich-

Moment-Aufnahmen.

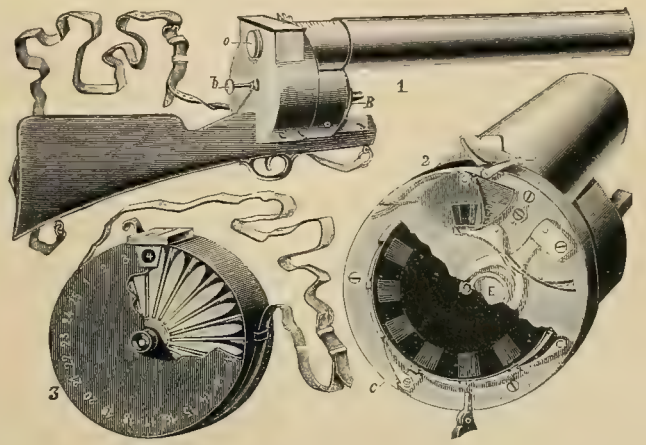
Films

An der Mündung der Elbe.

Nach einer Photographie von Franz Görke, Berlin.

keit, diese Häute zu biegen, führte dazu, die Reisecamera statt mit einzelnen Films mit einem langen, aufgerollten, lichtempfindlichen Celluloidbande auszustatten, das es ermöglicht, 24 bis 100 Aufnahmen ohne Öffnung der Camera zu machen. Besonders gebaute Apparate wurden notwendig, als es sich um Aufnahmen schnell bewegter Gegenstände handelte. Um z. B. Vögel im Fluge aufnehmen zu können, gab man der Camera die Form von Pistolen, Revolvern oder Flinten, mit denen man auf den Gegenstand zielen konnte. Ein Drücker öffnete im geeigneten Augenblick einen sehr schnell wirkenden Momentverschluß. Einer der besten Apparate dieser Art ist Mareys photographische Flinte. Sie hat im allgemeinen die Gestalt und Größe eines gewöhnlichen Jagdgewehres; der Lauf enthält ein photographisches Objektiv. Das Licht fällt durch Lauf und Objektiv auf eine runde oder achteckige photographische Platte, die mittels eines in dem cylindrischen Bodenstück befindlichen Uhrwerkes ruckweise gedreht wird, und zwar so schnell, daß in einer Sekunde zwölf kleine Aufnahmen auf den Rand der Platte gemacht werden. Das Uhrwerk wird durch einen Drücker in dem Augenblicke ausgelöst, in dem sich der Gegenstand in der Richtung des Rohres befindet. Die Belichtung jedes der zwölf Plattenteile dauert nur $^1/_{720}$ Sekunde, während das Uhrwerk $^1/_{12}$ Sekunde Zeit hat, um die Platte ein Stückchen weiter zu rücken. Mit seinem Apparate nahm Marey Möven, Tauben, Eulen u. s. w. in vollem Fluge auf. Die erhaltenen Bilder sind zwar nur silhouettenartig, zeigen aber doch die Flügel- und Körperstellung der Tiere so deutlich, daß sie für flugtechnische Studien von größter Bedeutung sind.

Photogr. Flinte.



Außenansicht und Einrichtung der photographischen Flinte.

1. Gesamtansicht. 2. Blick in die Camera. 3. Wechselkasten für 25 Platten.

Nach: Eder, „Handbuch der Photographie".

Schon vor Marey war das Studium und die Wiedergabe der Bewegung Gegenstand mühsamer und schwieriger Arbeiten gewesen. Bald nach Erfindung der hochempfindlichen Trockenplatten wurden nämlich Versuche gemacht, bewegte Objekte in regelmäßigen Intervallen aufzunehmen. Der erste, der solche Aufnahmen systematisch machte, war Muybridge. Er begann seine Versuche 1877 auf den Züchtereien von Palo Alto in Kalifornien. Muybridge ließ verschiedene Tiere, Pferde, Rinder, Hunde u. s. w. auf einer Rennbahn in schneller Gangart an einer Reihe von zwölf bis dreißig nebeneinander befindlichen Cameras, die sich selbstthätig öffnen und schließen konnten, vorüberlaufen. Auf der mit Kautschuk gepflasterten Rennbahn waren Fäden gespannt, die zu den Momentverschlüssen der Aufnahmeapparate führten. Sobald das aufzunehmende Tier im Laufe einen dieser Fäden berührte, öffnete sich durch Schließung eines elektrischen Stromes der Verschluß einen Augenblick. So wurde eine Camera nach der anderen geöffnet und bis zu dreißig Aufnahmen während des Laufes erhalten. Die Dauer einer Aufnahme dürfte etwa $^1/_{1000}$ Sekunde betragen haben; der Zwischenraum zwischen den einzelnen Aufnahmen betrug $1—^1/_{100}$ Sekunde. Die erhaltenen Bilder waren natürlich

nur Zeichnungen, genügten aber vollkommen, um die landläufigen Auffassungen über die Stellung der Körperteile in den verschiedenen Bewegungsphasen zu berichtigen. Die hervorragendsten Erfolge auf dem Gebiete der Reihenmomentaufnahmen hatte Ottomar Anschütz in Lissa (Posen). Er begann 1882 mit Einzelbildern, von denen namentlich die Storchbilder Aufsehen erregten. Im Auftrage der preußischen Regierung machte er seit 1885 Aufnahmen von Pferden in verschiedenen Gangarten (24 Aufnahmen in $^3/_4$ Sekunde). Er bediente sich bei seinen Arbeiten kleiner, lichtstarker Voigtländerscher Porträtobjektive von 65 Millimeter Öffnung und 25 Centimeter Brennweite. Seine Bilder zeigten Schärfe und Detailzeichnung.

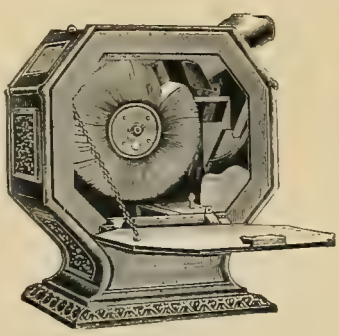
In Paris errichtete 1883 Professor Marey ein Atelier für anatomisch-physiologische Studien mit besonderen Einrichtungen für Reihenmomentbilder, die er „Chronophotographien"

Moment-Aufnahmen von Ottomar Anschütz.

nannte. Der große Fortschritt, der ihm zu verdanken ist, besteht darin, daß er nur eine Camera und ein Objektiv anwendete und auf derselben Platte die ganze Reihe von Aufnahmen erhielt. 1890 verbesserte er seinen Apparat durch Einführung von Rollfilms. Das auf den sich bewegenden Gegenstand gerichtete Objektiv wird durch einen eigenartigen Momentverschluß in sehr kurzen Zwischenräumen geöffnet und jedesmal auf dem Filmstreifen eine Aufnahme gemacht. Während der Schließung des Objektivs rückt der Filmstreifen ein Stückchen weiter, eine weitere Aufnahme erfolgt und so fort. Mit Hilfe des Mareyschen „Photochronographen" wurden nicht nur Personen in Bewegung aufgenommen, sondern auch Tauben, Medusen, Fische, Insekten, die Bewegung der Blutkörperchen in den Kapillargefäßen, Muskelkontraktionen u. s. w. Besonders interessant sind Mareys Versuche, die verschiedenen Stadien des Insektenfluges photographisch aufzunehmen. Zur Aufnahme der Flugbewegung einer Taube ist bereits, da der Vogel in der Sekunde etwa acht Bewegungen macht, eine Auf-

nahmezeit von höchstens $^1/_{1000}$ Sekunde erforderlich, bei den Insekten kommen indessen viel raschere Bewegungen vor, bei der Wespe 110, der Hummel 240, der Stubenfliege 330 in der Sekunde, so daß die Aufnahmezeit etwa $^1/_{30000}$ oder gar nur eine $^1/_{40000}$ Sekunde betragen darf.

Der Wunsch, nicht nur die einzelnen Stadien der Bewegung im Bilde nebeneinander zu sehen, sondern durch Vereinigung der Bilder die Bewegung selbst naturgetreu wiederzugeben, lag nahe. Der einfachste Apparat ist der von Strampfer 1832 erfundene Schnellseher, auch Phantoskop oder amerikanischer Wundercylinder genannt. Wenn man im Innern eines solchen Apparates aufeinanderfolgende Bilder eines während der Bewegung aufgenommenen Gegenstandes anbringt, den Cylinder in rasche Drehung versetzt und durch die Spalten die Bilder betrachtet, so erscheint das Bild in Bewegung befindlich. Die verschiedenen schnell aufeinanderfolgenden Lichteindrücke verschmelzen zu einer einzigen Lichtempfindung, einem bewegten Bilde. Anschütz brachte 1890 für seine Reihenmomentbilder eine verbesserte Form des Strampferschen Phantoskops in den Handel. Statt die Bilder direkt zu betrachten, kann man sie mit Hilfe künstlichen Lichtes auch auf einen weißen Schirm werfen, wie dies bei dem Reynauschen Praxinoskop geschah. Muybridge projizierte 1882 vor der Royal Society in London seine Bilder mittels eines ähnlichen Apparates, der durch elektrisches Licht erleuchtet war. Anschütz erfand 1887 den sogenannten „elektrischen Schnellseher", bei dem die Reihenbilder (Glasdiapositive) kreisförmig auf einer Stahlscheibe angeordnet sind. An der höchsten Stelle befindet sich eine Opalscheibe, hinter der mittels einer Geißlerschen Röhre die Beleuchtung des Bildfeldes erfolgt. An der erleuchteten Stelle werden die Bilder durch Drehung der Stahlscheibe schnell vorübergeführt und können so von mehreren gleichzeitig beobachtet werden. Ein äußerst sinnreicher Apparat zur Betrachtung von Reihenbildern ist das neuerdings sehr beliebt gewordene Mutoskop, ein Automat, der gegen einen Nickel eine lebende Scene sich abspielen läßt. Der Apparat selbst ist von lächerlicher Einfachheit. Eine größere Anzahl von Reihenbildern sind auf einzelne Papierstücke kopiert. Diese werden hintereinander auf einer Walze befestigt, derart, daß sie bei langsamer Drehung derselben nacheinander herunterklappen und so der Reihe nach dem Auge des Beschauers sichtbar werden. Die Beleuchtung erfolgt durch eine Glühlampe. Der ganze übrige Mechanismus dient lediglich dazu, den automatischen Betrieb zu bewirken. Die Drehung der Walze erfolgt durch den Beschauer selbst.



Mutoskop.

Mutoskop.

Zu lebenden Darstellungen in größerem Maßstabe konstruierte Lumière einen Apparat, den er Kinematograph nannte. Der Kinematograph ist eigentlich nichts als ein Projektionsapparat, vor dessen Öffnung ein langer mit Serienbildern bedeckter Filmsstreifen mit kurzen ruckweisen Bewegungen vorübergezogen wird. Während sich ein Bild vor der Öffnung befindet, wird es einen Moment beleuchtet und auf einen weißen Schirm projiziert. Plötzlich wird das Licht abgeschlossen, und während des Abschließens des Lichtes das nächste Bild hervorgezogen. Sobald dieses seinen Platz eingenommen hat, öffnet sich der Verschluß wieder, so daß das Bild Licht erhält. Dies abwechselnde Öffnen und Schließen geht nun so schnell vor sich, daß der Zuschauer noch das Nachbild des vorhergehenden Bildes im Auge hat, wenn schon das nächste projiziert wird. Von dem Moment der Verdunkelung merkt er nichts.

Kinematograph.

Die einzelnen Bilder verbinden sich für ihn zu einem überraschenden Eindruck der Bewegung. Der Kinematograph ist nicht nur ein Apparat, der bestimmt ist, dem Publikum bewegte Szenen vorzuführen, sondern er dient auch wissenschaftlichen Zwecken. Er kann zu chronographischen Aufnahmen, zur Analyse von Bewegungsvorgängen, zur Aufnahme von Sprengungen, Schießversuchen, zum Studium von physiologischen Bewegungen u. s. w. benutzt werden.

Als es gelang, den Edisonschen Phonographen mit dem Kinematographen zu verbinden, fehlte den Darstellungen zur vollen Nachahmung des Lebens nur noch die Farbe. Die Wiedergabe der Farbe ist der wunde Punkt in der Photographie; ja schon die Wiedergabe der richtigen Helligkeitsverhältnisse der Farben ist auch heute noch äußerst schwierig. Sowohl die gewöhnlichen nassen Kollodiumplatten, als auch die trockenen Bromsilbergelatineplatten haben die Eigentümlichkeit, die blauen Lichtstrahlen besser wiederzugeben als die roten, gelben und grünen. Beispielsweise wirkt ein dunkelblauer (Ultramarin, Kobalt) Stoff, der unserem Auge nicht so hell erscheint, als ein hellroter oder gelber, auf die photographische Platte viel stärker ein als ein roter. An der Stelle, wo sich der blaue Strahlen aussendende Gegenstand abbildet, wird die Platte stark geschwärzt; das nach dem Negativ erhaltene Positiv wird also an dieser Stelle hell erscheinen. Umgekehrt wirkt der dem Auge heller erscheinende rote Gegenstand wenig auf die Platte; an den von roten Strahlen getroffenen Stellen wird die Platte in verhältnismäßig geringem Grade geschwärzt; das Positiv erscheint dementsprechend an diesen Stellen dunkel. Die Farbwerte sind also durch die photographische Wiedergabe vertauscht. Diese mangelnde Empfindlichkeit für Rot, Gelb, Grün ist eins der größten Übel der Photographie, das, solange es sich um Landschafts- und Personenaufnahmen handelte, nicht besonders stark empfunden wurde, das aber sehr störte, als es auf getreue Reproduktion von Ölgemälden, Kostümstudien mit den richtigen Farbennuancen u. s. w. ankam. Bereits 1873 hatte H. W. Vogel das Prinzip entdeckt, nach dem der genannte Übelstand überwunden werden konnte. Aber selbst die ersten Forscher der damaligen Zeit zweifelten an der Richtigkeit der Vogelschen Behauptungen in den „Photographischen Mitteilungen“ (IX. Jahrg. S. 236): „Aus meinen Versuchen glaube ich mit ziemlicher Sicherheit schließen zu dürfen, daß wir imstande sind, Bromsilber für jede Farbe lichtempfindlich zu machen, resp. die bereits vorhandene Empfindlichkeit für gewisse Farben zu steigern; es ist nur nötig, einen die chemische Zersetzung des Bromsilbers befördernden Stoff zuzusetzen, welcher die betreffende Farbe verschluckt, die anderen nicht. Die bisher so störende photographische Unwirksamkeit gewisser Farben dürfte dann überwunden sein.“

H. W. Vogel.
Nach einer Photographie.

Vogel.

Die Berliner Akademie der Wissenschaften erkannte die Bedeutung der Vogelschen Arbeiten und unterstützte ihn mit erheblichen Geldmitteln behufs Beschaffung geeigneter Spektralapparate, die zur Untersuchung der Natur der verschiedenen Lichtstrahlen nötig waren.

Auch nachdem Becquerel, Waterhouse, Eder u. a. die Richtigkeit des Vogelschen Verfahrens bestätigt hatten, wurde es praktisch wenig angewendet. Ducos du Hauron machte davon für seinen Dreifarbendruck, zu dem er rot- und gelbempfindliche Platten benötigte, Gebrauch. Er machte Kollodium rotempfindlich durch Beimengung von Chlorophyll (Blattgrün), dann grünempfindlich durch Färbung mit Eosin. Nach seinem Vorgang wurde das Verfahren, mit Hilfe sogenannter optischer Sensibilisatoren (Eosin, Chlorophyll u. s. w.) farbenempfindliche Platten herzustellen, bald in die Technik der Ölgemäldereproduktion eingeführt. Der Gedanke lag nahe, die Trockenplatten ähnlich wie die Kollodiumplatten mit optischen Sensibilisatoren dahin zu bringen, daß sie die Farben in dem richtigen Helligkeitsverhältnis wiedergeben. Attout Tailfer in Paris brachte zuerst farbenempfindliche Bromsilbergelatineplatten in den Handel.

Mit der Erfindung der farbenempfindlichen Platten war das Ideal der Photographen aber noch nicht erreicht; denn die farbenempfindliche Platte gab zwar die Farben im richtigen Helligkeitsverhältnis wieder, aber die Platte selbst sowie die davon erhältlichen positiven Bilder waren einfarbig. Immerhin war man durch die Möglichkeit, mit Hilfe der optischen Sensibilisatoren die photographischen Platten für alle Farben empfindlich zu machen, dem Ideal um ein gut Stück näher gerückt. Sowohl Ducos du Hauron wie Vogel bauten hierauf das sogenannte Dreifarbenverfahren auf, mit dessen Hilfe die natürlichen Farben wenigstens annähernd wiedergegeben werden können.

Farbige Bilder.

Einen ganz anderen Weg zur Herstellung farbiger Bilder schlug Professor Lippmann in Paris ein. Er überzog eine Glasplatte mit einer ganz dünnen Eiweißschicht, tauchte sie in salpetersaure Silberlösung, um sie lichtempfindlich zu machen und belichtete sie in einer mit Quecksilber gefüllten Kassette, durch das Glas hindurch, während die lichtempfindliche Schicht mit dem Quecksilber in Berührung war. An der glänzenden Quecksilberschicht fand eine Reflexion der Lichtstrahlen statt, es entstanden Interferenzen in der minimal dünnen Schicht und die Platte zeigte nach der Belichtung, Entwickelung und Fixierung ein Bild in natürlichen Farben, dessen Zustandekommen auf Interferenzen des Lichtes beruht und das nur bei schräg auffallendem Licht sichtbar ist. Das Bild entsteht also auf der Platte selbst. Es ist nicht kopierbar, jede Aufnahme, die sehr lange Zeit erfordert, ergiebt nur ein Bild. In der Schwierigkeit des ganzen Verfahrens, an dem vor allem die Launen der Eiweißschicht schuld sind, liegt der Grund, daß dasselbe bisher keine praktische Bedeutung erlangt hat.

Die übrigen Verfahren zur Erlangung photographischer Bilder in den natürlichen Farben beruhen auf der Young-Helmholtzschen Theorie, daß alle Mischfarben aus den drei Grundfarben: Rot, Grün und Violett, hergestellt werden können. Stellt man nach einem farbigen Gegenstande drei Bilder her, von denen je eins die roten, die grünen und die blauvioletten Strahlen wiedergiebt, so kann man bei gleichzeitiger Betrachtung aller drei Bilder durch Übereinanderlegen oder Drucken oder Spiegelungen ein Bild in den natürlichen Farben erhalten, indem blauviolett und gelb: grün, alle drei Farben zusammen schwarz u. s. w. ergeben. Selle stellt, auf dieser Theorie fußend, mit Hilfe farbenempfindlicher Platten drei Negative (eins für die blauen, eins für die roten, eins für die gelben Strahlen) her, kopiert sie auf drei Gelatinehäutchen, färbt diese blau, resp. rot, resp. gelb, legt sie genau übereinander und erhält so ein farbiges, die natürlichen Farben ziemlich richtig wiedergebendes Bild. Ives stellt ebenfalls drei Negative her und fertigt danach drei einfarbige positive Bilder. Legt man auf diese drei schwarzen Bilder drei gefärbte Glasplatten, so erhält man, wenn man mit Hilfe eines besonderen, einen Spiegel enthaltenden Apparates (Chromoskop)

alle drei gleichzeitig betrachtet, ein farbiges Bild. Das Verfahren ist auch für Stereoskopbilder anwendbar und ergiebt hier überraschend naturgetreue Wirkungen. Joly macht nur eine Aufnahme. Vor dem Negativ befindet sich aber während der Belichtung eine Glasplatte, auf der abwechselnd ganz feine Linien gezogen sind in den Farben orange, gelbgrün, blauviolett. Auf je einen Millimeter kommen 10 Striche. Belichtet man durch diese Strichplatte (Raster) hindurch, so erhält man ein Negativ in einer Farbe. Danach stellt man ein Diapositiv her. Betrachtet man dies durch eine Linienplatte, wie sie zur Aufnahme verwendet wurde, so erscheint auch hier ein Bild in den natürlichen Farben.

Wir wenden uns nun den Fortschritten im Positivverfahren zu. Bis in den Anfang der achtziger Jahre herrschte das Albuminpapier fast unumschränkt. Aristo- und Platinpapier wurden nur von Amateuren verwendet, die Fachphotographen blieben beim Altgewohnten. Als das Chlorsilberkollodium- (Celloïdin-)Papier erfunden war, wandten die Amateure diesem ihre Gunst zu und nun konnten auch die Fachphotographen nicht länger widerstehen. Der Wunsch, möglichst schnell kopieren zu können und überhaupt vom Tageslicht unabhängig zu werden, führte zur Herstellung der sogenannten Entwickelungspapiere. Das Celloïdinpapier mit nachfolgender Entwickelung bedarf nur einiger Minuten Belichtung, das Bromsilbergelatinepapier nur einiger Sekunden. Am besten geschieht die Belichtung dieses Papieres bei Gaslicht; für normale Negative sind in einem halben Meter Entfernung von einem Gasschnittbrenner etwa zehn Sekunden erforderlich. Das Entwickeln und Fixieren der Papierbilder geschieht wie bei den Trockenplatten. Eine ausgedehnte Verwendung findet das Bromsilbergelatinepapier in der sogenannten Kilometerphotographie: Lange Streifen des Papieres werden automatisch vor dem Negativ vorübergezogen, mittels einer elektrischen Glühlampe belichtet, dann entwickelt, fixiert, gewässert und zerschnitten. Auf diese Weise sind Tausende von Kopien eines Negatives in einem Tage herstellbar.

Kopierpapiere.

Als die Amateure anfingen, künstlerischen Bestrebungen zu huldigen, traten an Stelle der glänzenden hochsatinirten Celloïdinkopien solche auf mattem Papier (Mignonpapier u. a.). Platin- und Pigmentdruck kamen in stärkere Aufnahme, so daß auf der ersten großen internationalen photographischen Ausstellung in Berlin (1896) nur sehr wenige Bilder auf glänzenden Papieren zu sehen waren. Der Anstoß zu dieser künstlerischen Richtung war vom Auslande ausgegangen. In Paris fand 1894 die erste photographische Kunstausstellung (Salon) statt, veranstaltet vom Photo-Klub de Paris, auf der nur künstlerisch wertvolle Bilder zugelassen wurden. London verfolgte die gleichen Ziele im Photographic Salon, der vom Linked Ring bisher alljährlich veranstaltet wurde. Ihm folgte in Deutschland Hamburg. In Berlin wurde die erste photographische Kunstausstellung im Februar-März 1899 im Gebäude der Königlichen Akademie der Künste abgehalten.

Wir kehren zu den technischen Fortschritten zurück. Nachdem das Gebiet der Photographie sich erweitert hatte, genügten die bisherigen Objektive, unter denen die Petzvalschen Porträtobjektive die erste Stelle einnahmen, nicht mehr. Man brauchte Objektive universeller Natur, mit denen man Porträt-, Gruppen-, Landschafts- und Architekturaufnahmen machen konnte und die auch zu Reproduktionszwecken verwendet werden konnten. C. P. Goerz baute zur Befriedigung so weitgehender Forderungen seinen Doppelanastigmaten, ein symmetrisches Doppelobjektiv aus zwei dreifachen Linsen. Ein ähnliches Instrument ist Voigtländers Kollinear und Steinheils Orthostigmat. Hervorragende Instrumente sind auch die unsymmetrischen Anastigmate von Zeiß-Jena, die sämtlich frei von Verzeichnung und anderen Linsenfehlern sind.

Objektive.

Für besondere Zwecke, wie Innenaufnahmen, Architekturaufnahmen u. s. w., baute man Weitwinkelobjektive, die einen großen Bildwinkel (bis über 100 Grad) einschließen, aber dadurch eine übertriebene Perspektive verursachen, wie man sie bei Aufnahmen mit Momentapparaten, die vielfach mit Weitwinkellinsen ausgestattet sind, beobachten kann. Das Gegenstück zu den Weitwinkelobjektiven bilden die sogenannten Fern- oder Teleobjektive, deren Konstruktion zuerst von Miethe-Braunschweig angegeben wurde. Das Teleobjektiv, dessen Gesichtsfeld relativ klein ist (etwa 10 Grad), besteht aus einem positiven und einem negativen Teil und kann für jede beliebige Brennweite verwendet werden. Es kommt namentlich da in Anwendung, wo es sich um Aufnahme von Einzelheiten entfernter Gegenstände handelt. Aufnahmen aus

Elektrische Ausstellung zu Frankfurt a. M. (1891) vom Ballon aus aufgenommen.

6, 8, 10 und mehr Kilometer Entfernung können mit dem Teleobjektiv gemacht werden, so daß es zur Aufnahme von Details hoher Bauwerke, unzugänglicher Berge, Festungen u. s. w. von unschätzbarem Vorteil ist. Es dürfte daher hervorragendes militärisches Interesse haben, indem es nicht nur zu Rekognoszierungszwecken, sondern auch zur Aufnahme von Sprengungen zu Lande und zu Wasser, sowie zu Aufnahmen vom Ballon aus u. s. w. verwendbar ist. Ebensogut ist es aber auch für die Nähe, für Porträt- und Gruppenaufnahmen, brauchbar.

Während man bei den wenig empfindlichen nassen Platten durchaus auf die Verwendung des Tageslichts beschränkt war, konnte man bei den hochempfindlichen Trockenplatten daran denken, das weniger helle künstliche Licht zu benutzen. Unter den künstlichen Lichtquellen, deren sich die Photographie bedient, spielt das Magnesiumlicht die Hauptrolle. Bandförmiges Magnesium dient hauptsächlich zu mikrophotographischen Aufnahmen, pulverförmiges

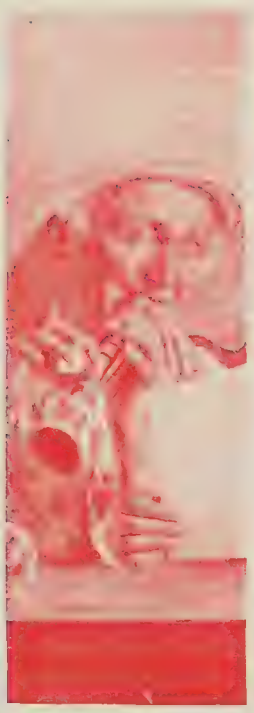
Künstliches Licht.

zu Aufnahmen schlecht beleuchteter Innenräume, zu Höhlenaufnahmen, Aufnahmen am Abend u. s. w. Eine ganze Reihe Blitzlampen wurde erfunden, mit pneumatischer und elektrischer Auslösung. Auch wurden schnell abbrennende Gemische von Magnesiumpulver und chlorsaurem Kali verwendet, die durch ein Streichholz oder den Funken einer Leydener Flasche entzündet, explosionsartig verpuffen und ein helleuchtendes momentanes Licht ergeben. Daß elektrisches Glühlicht zum Kopieren Anwendung fand, erwähnten wir bereits bei der Kilometerphotographie. Besonders starke, möglichst punktförmige Lichtquellen erfordern die Vergrößerungs- und Projektionsapparate. Hierfür kommen Knallgaslampen, deren Stichflamme Kalk- oder Marmor- oder Zirkonstückchen zur Weißglut erhitzt, sowie das elektrische Bogenlicht in Betracht.

Zu Portraitaufnahmen im Atelier wurde elektrisches Bogenlicht und Gasglühlicht, in geringerem Grade Magnesiumlicht, verwendet. Letzteres erforderte wegen der Rauchentwickelung besondere Einrichtungen. In ausgedehnterem Maße fand Magnesiumblitzlicht bei den meist
Automaten. im Freien oder in hohen Räumen (Ausstellungen) aufgestellten Photographieautomaten Verwendung. Einer der ersten Apparate dieser Art war 1889 von Jos. Raders auf der Hamburger Gewerbe- und Industrieausstellung aufgestellt. Verbessert wurden die Automaten durch Rambeck und Bernitt. Wie bei anderen Automaten löst ein hineingeworfenes Geldstück den Bewegungsmechanismus im Innern aus. Durch einen an einer stehenden Welle befindlichen Arm wird eine Blechplatte in ein Kollodiumbad, dann in ein Silberbad getaucht und so, wie die Platten beim nassen Verfahren präpariert, hinter das Objektiv gebracht. In diesem Augenblick ertönt eine Glocke, die dem vor dem Objektiv Sitzenden anzeigt, daß er ein freundliches Gesicht zu machen habe, das Objektiv öffnet sich momentan, in demselben Augenblick erfolgt ein Magnesiumblitz und die Aufnahme ist gemacht. Nunmehr macht die Platte einen Weg durch das Entwickelungsbad, das Fixierbad, wird gewaschen und getrocknet und erscheint nach im ganzen 4—5 Minuten an der Außenseite des Automaten.

Unter den Anwendungen der Photographie ist die wichtigste die Reproduktion. Bereits im ersten Bande sind die älteren Verfahren, Stahldruck, Photolithographie und Lichtdruck besprochen worden. Ein Mangel haftete allen diesen Verfahren an: Die mit ihrer Hilfe
Clichés. erhaltenen Clichés konnten nicht mit dem Texte gleichzeitig gedruckt werden. Bei der Vervielfältigung durch die Buchdruckpresse können nur Volltöne wiedergegeben werden. Die Halbtöne, welche die Heliogravüre oder der Lichtdruck wiedergiebt, würden zu schwarzen Klecksen werden, wenn man Buch- oder Steindruck verwendet. Diese Druckverfahren können nur Bilder gut wiedergeben, welche aus Linien oder Punkten bestehen. Um eine Halbtöne enthaltende Photographie in ein druckfähiges Cliché umzuwandeln, muß sie also in Punkte zerlegt werden. Das kann nach dem Meisenbach'schen Autotypieverfahren durch einen „Raster" geschehen. Bei der Reproduktion einer Photographie wird vor letzterer eine Glasplatte angebracht, die mit einem dichten Netz feiner schwarzer Linien bedeckt ist, durch die das photographische Bild in unendlich viele, ganz feine Punkte zerlegt wird, so daß ein danach gefertigtes Cliché auf der Buchdruckpresse zusammen mit dem Texte gedruckt werden kann. Das Cliché selbst erhält man, indem man das in Punkte zerlegte Bild auf Zink, Aluminium oder Kupfer überträgt und es mittels verdünnter Salpetersäure einätzt. Die Autotypien sind billig, haben aber verschiedene Mängel; dem Bilde fehlt die scharfe Begrenzung der Linien und nur unter sehr günstigen Umständen befriedigen die Bilder in Bezug auf Originaltreue. Für schnell, billig und massenhaft herzustellende Illustrationen ist das Autotypieverfahren unentbehrlich. Weitaus das schönste Reproduktionsverfahren ist die Heliogravüre, der Druck von einer

Gelbe Platte.



Rote Platte.

Blaue Platte.

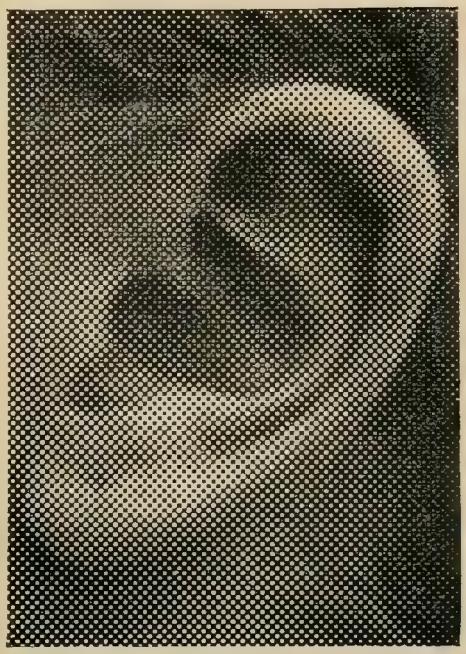
Gelbe und rote Platte.

Fertiger Druck der drei Platten Gelb, Rot und Blau übereinander.

Dreifarbendruck nach einem Gemälde von E. Zampighi.

Ausgeführt von Georg Büxenstein & Comp., Berlin.

geätzten Kupferplatte. Von dem wiederzugebenden Original wird ein Pigmentnegativ hergestellt und auf eine Kupferplatte übertragen, der man durch Einstauben mit feingepulvertem Asphalt ein ganz feines Korn gegeben hat. Mittels Eisenchloridlösung wird das Bild eingeätzt. Um die Platte widerstandsfähiger zu machen, verstählt man sie galvanisch. Das Ergebnis ist eine Platte, bei der die Lichter des Bildes hochstehen, während die Schatten mehr oder weniger tief eingeätzt sind. Zum Druck wird die ganze Platte mit Farbe überzogen und diese dann wieder an den hochliegenden Stellen abgewischt, so daß die Lichter blank bleiben, während in den Vertiefungen, den Schatten, mehr oder weniger Farbe verbleibt, die beim Druck unter sehr starken Pressen an das befeuchtete Kupferdruckpapier abgegeben wird.

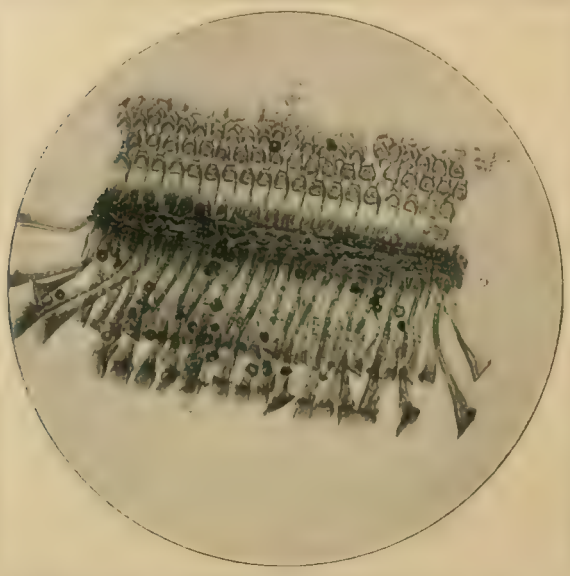


Autotypie-Cliché und stark vergrößerter Teil des gleichen Clichés.

Farbige Bilder können nach dem Verfahren von Vogel-Ulrich mittels dreier Negative hergestellt werden (Dreifarbendruck). Wie bei dem früher geschilderten Farbenphotographieverfahren von Ives werden mittels farbenempfindlicher Platten drei Aufnahmen des farbigen Gegenstandes gemacht, eine für Rotorange, eine für Gelbgrün und eine für Blauviolett. Von den erhaltenen Negativen werden drei Autotypieclichés oder drei Lichtdruckplatten hergestellt, jede Platte wird mit der Komplementärfarbe, für welche die Negativplatte empfindlich gemacht worden war, eingewalzt und alle drei genau übereinandergedruckt. Es ergiebt sich ein Bild, welches durch Mischung der drei Farben alle Farben, wie sie das Original zeigt, aufweist, leider nur unter besonders günstigen Verhältnissen. Das Verfahren hat immer noch viele technische Schwierigkeiten, die einer genauen Farbenwiedergabe im Wege stehen. Um die Umrisse des Bildes kräftiger hervorzuheben und tiefere Schatten zu erzielen, tritt zu den drei Platten häufig noch eine vierte, die mit schwarzer Farbe eingewalzt wird. Dreifarbendruck.

Zu den schwierigsten photographischen Arbeiten gehören die mikrophotographischen Auf-

nahmen, über deren älteste bereits im zweiten Bande berichtet wurde. Durch Einführung der Trockenplatten gewann die Mikrophotographie wesentlich an Bedeutung. Kein geringerer wie Robert Koch war es, der ihren Wert durch eine große Reihe vortrefflich gelungener Mikrophotogramme erwies. Seine Photogramme von 1877 sind, was Klarheit und Schärfe betrifft, trotz der inzwischen verbesserten Hilfsmittel bis heute unübertroffen. Er photographierte die zartesten Gebilde der Natur, die dem Auge selbst im besten Mikroskop schwer erkennbaren Geißelfäden der Bazillen und zeigte, daß in gewissen Streitfällen lediglich die Mikrophotographie entscheiden könne. Wie weit die Vergrößerung mittels mikrophotographischer Apparate gehen kann, möge durch C. Günthers große Aufnahmen von Diatomaceen beleuchtet werden. Diese kleinen, mit dem bloßen Auge nicht sichtbaren, z. B. im Boden von Berlin sich findenden Kieselpanzer vergrößerte Günther 2000fach. Ja es gelang ihm, eine 5900fache direkte Vergrößerung zu erzielen, welche die regelmäßige Struktur des feinen Panzers von Pleurosigma angulatum in vollendeter Weise zeigt.



Photographische Vergrößerung des Cortischen Organes im menschlichen Ohr.
Nach einer Aufnahme von Dr. Neuhaus.

Außer der Bakteriologie diente die Mikrophotographie der Anatomie, Physiologie und Histologie, der Nahrungsmittelkunde, der Botanik, der Mineralogie u. s. w. Wir erwähnen noch die Aufnahmen nach Präparaten des inneren Ohres von Neuhauß, seine Kehlkopfaufnahmen, seine Mikrophotogramme von Mikroorganismen der Mundhöhle (1891—93), Müllers Mikrophotogramme der Holzstruktur (1888), Martens' Mikrophotogramme von Eisenschliffen mit auffallendem Licht (1892 und Kargs Mikrophotogramme von Krebsgeschwulstpräparaten (1894). Vorzüglich bewährte sich die Mikrophotographie in der Gerechtigkeitspflege, zur Entdeckung von Fälschungen, zum Nachweis von Verbrechen. Fälschungen von Checks, Wechseln, Banknoten u. s. w., die mit dem bloßen Auge durchaus nicht zu erkennen waren, traten in der Mikrophotographie deutlich hervor. Die feinsten Rasuren verrieten sich; selbst Fälschungen von Zahlen oder Namen, deren Spuren man durch einen darüber gemachten Tintenfleck zu verdecken gesucht hatte, kamen im Mikrophotogramm zum Vorschein. Die dem Auge gleich schwarz erscheinenden Tinten werden infolge ihrer verschiedenen chemischen Zusammensetzung von der photographischen Platte in verschiedener Stärke wiedergegeben, sodaß die Schrift selbst unter dem Flecks deutlich wurde.

Blutspuren, die von des Mordes Verdächtigten als Tierblut erklärt wurden, zeigten unter dem Mikroskop ihre menschliche Herkunft. Das Photogramm konnte den Geschworenen vorgelegt und so die Schuld nachgewiesen werden. Die kleinen Blutkörperchen, die in der Blutflüssigkeit schwimmen, sind bei den verschiedenen Geschöpfen durchaus verschieden, kreis-

rund, länglich, mit einem dunklen Centrum oder ohne solches u. s. w., Verschiedenheiten, die das Mikrophotogramm deutlich zeigt. Haare, die dem Verdächtigten anhafteten, wurden zum Zeugen des Verbrechens; das Mikrophotogramm läßt nicht nur eine genaue Unterscheidung der feinsten Teile von Wolle, Leinwand, Seide und Haaren zu, sondern ermöglicht auch, festzustellen, ob das Haar bereits beschnitten wurde und von welchem Körperteil es stammt. Der große Vorzug der Mikrophotographie vor der Mikroskopie liegt darin, daß das Mikrophotogramm objektiv ist. Es kann jedem in die Hand gegeben werden, die Geschworenen z. B. können sich nach dem Mikrophotogramm selbst ihre Meinung bilden; das Mikroskop zeigt nur dem Fachmann etwas, der Laie sieht meist nichts oder beurteilt das Gesehene falsch. Aber auch die Photographie selbst wurde ein unentbehrliches Hilfsmittel der Polizei zur Identifizierung von Personen. Bertillon in Paris ersann ein System, nach dem zwei photographische Aufnahmen der Person (Vorder- und Seitenansicht) und einige Messungen die Identität einer Person noch nach Jahren und trotz aller äußeren Veränderungen festzustellen vermögen. Wenn wir noch auf die Wichtigkeit von Aufnahmen des Thatortes von Verbrechen oder Unfällen, die Möglichkeit, Personen ohne ihr Wissen vermittelst Detektivapparaten zu photographieren, hinweisen, so ist der Nutzen der forensischen Photographie in die Augen fallend.

Mikrophotogramm von Menschenblut.

Mikrophotogramm von Schweineblut.

War zur Zeit der nassen Platten die Photographie nur bei besonderen Anlässen von den Astronomen herangezogen worden, so wurde sie nach Einführung der Trockenplatten ein ständiges Hilfsmittel zur Registrierung der Bewegung der Gestirne, zur Aufnahme des gesamten Himmelsgewölbes und der Mondoberfläche im besonderen. Was Warren de la Rue 1858 infolge der Unempfindlichkeit der nassen Platten vergeblich versucht hatte, nämlich einen Kometen photographisch aufzunehmen, das gelang dem französischen Astronomen Janssen zu Meudon bei Paris im Jahre 1881. Er konnte den großen Junikometen mit einhalbstündiger Belichtung auf die photographische Platte bannen. Denselben Kometen nahm 1882 der Direktor der Sternwarte am Kap der guten Hoffnung, Gill, auf. Er benutzte ein einfaches Linsensystem von $2^1/_2$ Zoll Öffnung für Porträtaufnahmen, das er an der Äquiliberseite eines mit Uhrwerk versehenen Äquatoreales anbrachte. Die Belichtungszeit der verschiedenen Aufnahmen dauerte 30—140 Minuten. Die Bilder zeigten außer dem Kometen Sterne bis zur neunten Größe in vollkommener Klarheit. Zur Aufnahme von Fixsternen konstruierten die Gebrüder Henry in Paris ein Objektiv von 6 Zoll Öffnung, mit dem sie Teile der Milchstraße aufnahmen; 1885 wurde ein noch größeres Instrument von ihnen gebaut, mit dem Sterne erster Größe schon in etwa 10 Sekunden ein Bild gabne.

Planetoïden entdeckt.

Mit großem Erfolg wurde die Astrophotographie zur Auffindung von Planetoïden verwandt. Macht man mit einem mit gutem Uhrwerk versehenen Fernrohr von einer Himmelsgegend eine Daueraufnahme von etwa $1\frac{1}{2}$ Stunde, so wird, wenn ein Planet in jener Gegend stand, derselbe auf der photographischen Platte infolge seiner Bewegung einen Strich hinterlassen, während die Fixsterne als Punkte abgebildet werden. So fand zuerst Wolf in Heidelberg 1891 einen neuen Planetoïden, dem seitdem viele gefolgt sind (über 60). Auch ein Komet wurde auf demselben Wege im Oktober 1892 von Barnard auf der Lick-Sternwarte auf dem Mount Hamilton aufgefunden. Von besonderer Bedeutung verspricht die Photographie für die Aufnahme lichtschwacher Nebel zu werden. Bereits 1885 entdeckten die Gebrüder Henry in Paris bei ihren Aufnahmen der Plejadengruppe einen den Stern Maja umgebenden Nebel. Später entdeckte Pickering im Orion 14 neue Nebel, die zu lichtschwach sind, um mit unseren jetzigen Hilfsmitteln dem Auge sichtbar zu werden, während sie die photographische Platte bei entsprechend langer Belichtung deutlich wiedergiebt. Was mit der photographischen Platte zu erreichen ist, lehrt unter anderem Roberts' Aufnahme des Andromedanebels bei einer vierstündigen Belichtung, die denselben aus konzentrierten Ringen mit dunklen Zwischenräumen bestehend zeigte. Von Gill wurde die Dauer der Belichtung noch weiter ausgedehnt. Er machte Aufnahmen des den veränderlichen Stern η Argus umgebenden Nebels. Während eine Belichtung von 6 Minuten keine Spur des Nebels zeigte, ergab eine während vier Nächten ausgeführte 12stündige Belichtung einen weitausgedehnten Nebel und außerdem mehr als 200 000 Sterne, eine solche von 24 Stunden den Nebel nebst 400 000 Sternen auf einer Himmelsfläche von nur 4 Quadratgrad. Natürlich können die Sterne nur mit dem Mikroskop wahrgenommen werden. (Vergl. den Abschnitt: Himmelskunde.)

Blitzphotographien.

Verhältnismäßig wenig ist die Photographie zur Aufnahme von Blitzen, des Nordlichts, der Wolken und des Regenbogens benutzt worden und doch ist gerade die besonders schwierig erscheinende Blitzphotographie ziemlich leicht. Um den Blitz photographisch aufzunehmen, richtet man während eines nächtlichen Gewitters einen gewöhnlichen photographischen Apparat mit gewöhnlichem oder Teleobjektiv gegen diejenige Seite des Horizontes, wo die meisten Blitze sichtbar sind. Kassette und Objektiv bleiben geöffnet, bis ein Blitz stattgefunden hat. Dann wechselt man die Platte. Aufnahmen von Blitzen am Tage sind erst in allerneuester Zeit möglich geworden. Die Schwierigkeit liegt darin, daß der Momentverschluß, dessen man in der Nacht entraten kann, genau in dem Augenblick geöffnet und geschlossen werden muß, in dem der Blitz überspringt. Das kann nun mit Hilfe der sogenannten Hertzschen elektrischen Wellen geschehen, die der Blitz selbst aussendet. Ähnlich wie ein Klavier durch die Schallwellen, die von einer Violine ausgehen, zum Mittönen gebracht wird, werden durch die vom Blitz ausgehenden Hertzschen Wellen Ströme in einem elektrischen Stromkreise erzeugt, der mit dem Mechanismus des Momentverschlusses der photographischen Camera in Verbindung steht. Sobald ein Strom den Momentverschluß trifft, öffnet er sich und schließt sich sofort wieder. In dem Augenblick der Öffnung bildet sich der Blitz ab.

Die bisher erhaltenen Blitzphotographien haben die übliche Vorstellung von der Zickzackform widerlegt. Der Blitz ist meist baumartig verästelt, sofern es sich nicht um einen „Flächenblitz" handelt, der kein Bild auf der photographischen Platte ergiebt, sondern eine Trübung derselben auf der ganzen Oberfläche hervorruft. Hin und wieder hat man bandförmige Blitze erhalten; auch konnte festgestellt werden, daß kurz hintereinander mehrere Entladungen durch den von der ersten Entladung gebildeten Luftkanal stattfanden.

Die Photographie begnügte sich nicht, aufzunehmen, was auf und über der Erde ist, sie stieg in ihr Inneres hinab, sie drang selbst in die Meerestiefen. Aufnahmen in Höhlen und Bergwerken bieten bei Verwendung von Magnesium- oder Aluminiumblitzlicht keine besonderen Schwierigkeiten. Dagegen ist die unterseeische Photographie ein wenig betretenes, viele Hindernisse bietendes Feld. Bazin machte photographische Aufnahmen, indem er einen Kasten von starkem Eisenblech auf dem Meeresboden verankerte und mittels einer elektrischen Bogenlampe den zu photographierenden Teil des Bodens direkt beleuchtete. Er konnte in einer Tiefe von fast hundert Meter zehn Minuten in dem Kasten verweilen. Die Aufnahmen, die ein englischer Ingenieur Carey in ähnlicher Weise mit drei Bogenlampen von je 1200 Kerzen

Photographische Aufnahme eines Blitzes.

zu machen versuchte, gelangen infolge des Dunstes, der sich in der Taucherglocke bildete, nicht. Ohne Taucherglocke arbeitete Louis Boutan in Banuyls-sur-mer. Während im Anfang seiner Versuche (1893) Belichtungszeiten von $^1/_2$ Stunde erforderlich waren, gelang es ihm 1898, ohne zu künstlichem Licht seine Zuflucht nehmen zu müssen, mit einigen Minuten Belichtung Bilder zu bekommen, die jedoch infolge der unvermeidlichen Wasserbewegung nicht scharf waren. Um ganz scharfe Bilder zu erzielen, mußte zum Momentverschluß gegriffen werden, zumal wenn es sich um Aufnahmen von Fischen handelte. Zu diesem Zwecke wurde ein großer weißgestrichener Schirm in das Wasser getaucht, von dem sich die aufzunehmenden Gegenstände deutlich abheben mußten. Dadurch gelang es, in 3 Meter Tiefe Fische, die durch Köder auf $1^1/_2$—2 Meter Entfernung vom Objektiv gelockt waren, so scharf zu bekommen, daß die Schuppen mit der Lupe gezählt werden konnten.

Das höchste Problem der Photographie ist die Ballonphotographie. Ihre Schwierigkeiten liegen vor allem in den Erschütterungen, denen die am Rande der Gondel befestigte Camera ausgesetzt ist. Die Belichtung der Platte muß eine momentane sein. Gelungene Aufnahmen vom Ballon aus machten der durch seine Taubenpost bekannte Dagron (Bd. II., S. 154 1878 und Shadbolt und Tissandier 1883 und 1885. Ähnliche Aufnahmen wurden 1889 von Batut mit viel einfacheren Mitteln gemacht. Batut ließ einen großen Papierdrachen steigen, in dessen Mitte ein kleiner photographischer Apparat befestigt war. Um die Höhe des Drachens im Augenblick der Aufnahme bestimmen zu können, war ein selbstregistrierendes Aneroidbarometer am Drachen befestigt. Beide Apparate wurden mittels Zeitlunte gleichzeitig in Thätigkeit gesetzt. Von Nutzen sind Ballon- und Drachenphotographie für militärische Zwecke, wie denn überhaupt die Photographie den Heeren wertvolle Dienste leistet.

Der Gedanke, Geschosse im Fluge aufzunehmen, wurde bereits zur Zeit der nassen Platten verwirklicht. Schon 1866 wurden im Arsenal zu Woolwich fliegende Kanonenkugeln aufgenommen. Die später mit Hilfe der Trockenplatten gemachten Aufnahmen gaben aber weit bessere Resultate, die besonders dadurch wertvoll für die artilleristische Technik wurden, daß sie die Bewegungen der das Geschoß umgebenden Luft wiedergaben. Vor der Kugel wird die Luft verdickt, hinter derselben verdünnt, es entstehen Wirbel u. s. w. Durch entsprechende Beleuchtung dieser bewegten Luft gelang es 1887 Professor Mach in Prag, sie photographisch abzubilden. Mach ließ in einem dunkeln Raume durch das fliegende Geschoß Drähte berühren, die einen elektrischen Strom schlossen, infolgedessen ein elektrischer Funken übersprang und das Geschoß und die bewegte Luft momentan beleuchtete. Dieser schwache, nur etwa $^1/_{1000}$ Sekunde dauernde Lichtblitz genügte zur photographischen Abbildung des Geschosses und der durch dasselbe verursachten Luftwirbel (Bd. II., S. 154). Praktische Bedeutung haben diese Aufnahmen insofern, als es mit ihrer Hilfe möglich ist, die zweckmäßigste Form der Geschoßspitze, die Gestalt des Führungsteiles (Reifelungen) und des Geschoßbodens zu ermitteln. 1893 gelang es dem englischen Forscher Vernon Boys, das Machsche Verfahren wesentlich zu verbessern. Er nahm die Geschosse in natürlicher Größe auf und erhielt Bilder mit auffallend deutlicher Abbildung der Luftwellen. Es lag nahe, auch Geschoßwirkungen mittels der Photographie festzuhalten. Ebenso wurde sie zur Darstellung von Hohlgeschossen im Augenblick des Springens und zu Studien über den Rücklauf der Geschütze benutzt.

Bei der Verbreitung der Photographie und dem ungeheuren Gebiet ihrer Anwendungen ist es natürlich, daß die photographische Litteratur einen gewaltigen Umfang annahm. Außer einer großen Anzahl von Zeitschriften (über 100) und periodisch erscheinenden Werken, von denen Eders Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik das bedeutendste ist, erschienen Hunderte von Werken über das Gesamtgebiet wie über Einzelgebiete der Photographie. Eders vierbändiges Handbuch der Photographie und Vogels gleichfalls vierbändiges Handbuch der Photographie sind Musterwerke deutscher Gründlichkeit und Wissenschaftlichkeit.

Unter den Anstalten, die sich die Pflege und Förderung der Photographie zum Ziel gesetzt haben, sind die wichtigsten die technischen Hochschulen. Unter diesen steht die Berliner, bis 1898 unter Leitung H. W. Vogels (gest. 17. Dezember 1898), obenan. In Wien ist eine eigens für Photographie bestimmte große staatliche Anstalt gegründet worden, die k. k. graphische Lehr- und Versuchsanstalt, an deren Spitze Josef Maria Eder steht.

Hermann Prell. Gesandtschaft Danziger Kaufleute bei dem Dogen Marino Grimani.

Malerei und Plastik.

Der Geschichtsschreiber muß sich hüten, jede neu auftretende Richtung in der Kunst als bedeutsame Phase in der Entwickelung zu bezeichnen; nichts ist irrtümlicher, als jedes künstlerische Novum auch für eine Steigerung des Bisherigen und die ältere Richtung von vornherein für minderwertig zu halten. Ohne es direkt auszusprechen, kann schon der Ton der Darstellung und die beredtere Teilnahme für die allerletzte Mode zu solcher Auffassung veranlassen. Daß die tonangebenden Maler vom Idealismus zum Realismus übergingen, ist an sich noch gar kein künstlerisches Verdienst; ihr verändertes Schaffen ist zunächst nichts weiter, als ein Reflex des veränderten geistigen Lebens, jenes hat erst zu beweisen, daß es wirklich den Schatz unserer künstlerischen Kultur bereichert. Die Malerei und freilich noch mehr die Plastik sind ihren eigenen Gesetzen unterworfen; gar oftmals haben von außen in den Tempelbezirk der Kunst hineingetragene soziale und andere Anregungen, den Künstlern gleichsam aufgedrängte „Zeitfragen", eher zum Unsegen als zur Vertiefung der künstlerischen Kraft und Empfindung geführt.

Um so erfreulicher ist das Lebenswerk Adolf Menzels, das sich aus kleinen Anfängen Menzel.
von innen heraus organisch und konsequent gestaltete, und doch mit der Wurzel fest in dem Boden Preußens haftete, dessen Genius vor ihm der alte Schadow und Chodowiecki schon künstlerisch repräsentierten. Demungeachtet hat Menzel alles, selbst das Nebensächlichste, höchst selbständig aus dem Vorbild der Natur- und der Geschichtsquellen geschöpft. Ihm gelang der wechselnde Ausdruck des Gewöhnlichen wie der Eleganz, des Lebens in allen

Schichten der menschlichen Gesellschaft, der poesievolle Reiz des Helldunkels in geschlossenen Räumen ebenso, wie das Freilicht einer Partlandschaft, der feste Umriß wie der ephemere Eindruck, wie ihn nach ihm die Impressionisten schilderten. Im vorigen Kapitel haben wir bereits auf die Eigenart seiner fridericianischen Bilder hingewiesen, in denen er Personen und Vorgänge echt malerisch mit der überzeugenden Kraft des rückwärts schauenden Propheten erfaßt hat. Seit den sechziger Jahren, durch sein imposantes Königsberger Krönungsgemälde eingeleitet, erweiterte sich sein Darstellungsgebiet erheblich; „Menzel auf Reisen" war von nun an die Devise. Er malte Scenen aus Zoologischen und Kaffee-Gärten, badende Knaben, das bewegte Pariser Leben in den Tuilerien und auf den Boulevards, Kirchen-Interieurs, ländliche Idylle und die hastige Arbeit der Fabriken. Menzel ward auch hoffähig und seine Beobachtungen in der Nähe König Wilhelms I., bei dessen Abreise zur Armee, 1870, in den spiegelblanken Schloßsälen in Berlin und Potsdam, bereicherten seinen Anschauungskreis. Dazwischen weilte und malte er bald in Italien, bald in Bayreuth, bald in Kissingen, und seine Studienblätter mit frappanten Zeichnungen von Charakterköpfen aller Art schenkten der Kunstwelt eine der wundervollsten Ikonographien, die wir überhaupt von einem Maler kennen.

Adolf Menzel.
Nach einer Photographie von Löscher und Petsch, Berlin.

Einzelne Aufgaben, die den malenden Zeitgenossen der großen Wilhelminischen Ära gestellt wurden, fielen anderen zu: das Schlachtengemälde den aus der Düsseldorfer Schule hervorgegangenen Georg Bleibtreu, Karl Hünten und Wilhelm Camphausen. Bleibtreu war der Schilderer der letzten drei Feldzüge. Er erhob die Scenerie der Schlacht zum Historienbilde, wußte eine bedeutende Handlung gut aufzubauen und wirkungsvoll zuzuspitzen, bei realistischer Detailausführung. Ihm ebenbürtig ist Anton von Werner, geboren 1843

Werner. zu Frankfurt a. O., der, von der Illustration der Dichtungen Scheffels glücklich ausgehend, auch der zeitüblichen Genre- und Historienmalerei seinen Tribut zahlte, dann aber ganz aus dem Vollen seiner Fantasie das Velarium „Sedan" zum Einzug der Sieger (1871) für die Via Triumphalis Berlins begeistert schuf. Nicht geringeren Ruhm brachte ihm der monumentale Fries der Siegessäule, der in allegorischen und realistischen Gestalten voll Bewegung und farbiger Leuchtkraft, wenn auch von gewissem Standpunkt betrachtet künstlerisch anfechtbar, die jüngsten Waffenthaten verherrlicht. Die Folge war, daß Werner im Jahre 1875 zur Leitung der akademischen Hochschule berufen wurde. Noch in zwei späteren Schöpfungen, der „Kaiserproklamation zu Versailles" (Bd. II., S. 232) und dem „Berliner Kongreß von 1878" finden sich seine besten Eigenschaften vereinigt: Echt repräsentative Auffassung, Klarheit der Handlung, Schärfe der Bildnisfiguren in Haltung und Ausdruck

Adolf Menzel. Abendkonzert Fr

Nach dem Gemälde in der

ichs des Großen in Sanssouci.

Nationalgalerie zu Berlin.

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

Das Schlachtenbild, eine Specialität der Düsseldorfer und Berliner Schule, ist in dieser Epoche keineswegs identisch mit der Geschichtsmalerei überhaupt. Neben der vaterländischen Vergangenheit, wie sie z. B. Hermann Wislicenus im Kaiserhaus zu Goslar Wislicenus. schilderte, ist das kulturgeschichtliche Motiv von neuem die Hauptaufgabe der monumentalen Malerei geworden. So von dem noch aus der kornelianischen Tradition erwachsenen Friedrich Geselschap, der im Hauptsaal der Berliner Ruhmeshalle in tiefsinnig wuchtiger Weise von des Geselschap. neuen Reiches Schaffung und Herrlichkeit nicht ohne Anlehnung an vorhandene Typen und Allegorien erzählt. Andere Meister, wie Peter Janssen in Düsseldorf und Hermann Prell in Prell. Dresden, haben sich von den überkommenen Typen losgesagt und versuchen es auch dort, wo

Eduard v. Gebhardt. Die Auferweckung des Lazarus.
(Verlag der Photographischen Union, München.)

sie nicht lediglich Geschichte verbildlichen, sondern den Darstellungen ein völlig ideales Gewand leihen, ihre kraftvolle Formensprache aus der Natur abzuleiten. Der Düsseldorfer Akademie-Direktor Janssen, neben ihm Fritz Röber und Arthur Kampf, haben mit kühn belebten Historien in vielen Rathäusern u. s. w. ihrer Richtung Geltung verschafft. Prell schuf seine poesievollen Kompositionen namentlich für das Berliner Architektenhaus, das Breslauer Museum und den Palazzo Caffarelli zu Rom... Die religiöse Malerei dieser Epoche verrät noch auffälliger eine veränderte Kunstgesinnung. Sie legt zum ersten Male seit langer Zeit wieder von einer eigentümlichen, auf den Grund gehenden Auffassung der Bibellegende Zeugnis ab. Zunächst freilich ist der nur halb hierher gehörende Ungar Michael Munkacsy hervorzuheben. Er malte Munkacsy. „Christus vor Pilatus" und andere Scenen mit einer Bravour, die er ebensosehr der

Pilotyschule, wie seiner in Paris gesteigerten Technik verdankte. Daß er mit anderem Temperament und anderen Empfindungen der Bibellegende gegenübersteht, wie die heutigen mittel- und niederdeutschen Pinselführer, ist wohl selbstverständlich. Sein Christus ist allerdings nicht der sanfte germanische Dulder, sondern ein in seiner Haltung ungebrochener Märtyrer der Überzeugung, und das Volk eine orientalisch heftig gestikulierende, keine stumpfsinnig gläubige Masse. Eduard von Gebhardt, der berühmte Düsseldorfer, steht uns mit seiner Interpretierung der Bibellegende freilich weit näher. Der Künstler hat sich einmal über seine Absicht, die Träger dieser Legende zwar der Gegenwart zu entrücken, der Nation aber Stammestypen zu bieten, des näheren ausgesprochen. Er wählte zu diesen Volkstypen das Kostüm des 15. Jahrhunderts, einer glaubensstarken Zeit, in deren Schoße schon die Reformation keimte. In seinen Wandgemälden im Kloster Loccum, wie in kleineren Staffeleibildern erreicht er seine künstlerischen Absichten und den Zweck, uns tief zu bewegen, auf das vollkommenste. Bruno Piglhein hat in seinem Panorama der „Kreuzigung" Realismus der Handlung und topographische Wahrheit erstrebt. Andere bewegten sich auch jetzt noch in der Schablone des italienischen Cinquecentos oder hielten sich an die Naturalisten des 17. Jahrhunderts, z. B. Ribera oder die alten Vlämen.

Klaus Meyer. Die Würfler.
(Verlag von Franz Hanfstängl.)

Am fruchtbarsten ist aber der deutsche Realismus der siebziger und achtziger Jahre auf den Gebieten des Genres, des Porträts, der Landschaft und auch des Tierstückes. Die Architekturmalerei hat in dem Berliner Karl Graeb, der den malerischen und stimmungsvollen Reiz gotischer Dome (Dom zu Halberstadt u. s. w.) zu schildern wußte, wohl den einzigen Vertreter von Ruf besessen. München hat im übrigen diese Bewegung am kräftigsten gefördert. Wie man hier im Kunstgewerbe vor 25 Jahren mit der „deutschen Renaissance" (vergl. S. 194) begann, so war man auch in der Malerei eifrig dabei, sich den alten deutsch-niederländischen Meistern zu nähern. Wilhelm Diez, der den Reigen anführte, erscheint geradezu als ihr nachgeborener Schüler, dabei trotz des feinen altmeisterlichen Tones seiner Genrebilder voll saftigen bajuvarischen Humors. Erfolgreicher ist Wilhelm Leibl, der aus Köln stammt und jetzt in Aibling bei München lebt, ein Schüler v. Rambergs. Freilich sind es nicht die Typen der Renaissance, die er malt, sondern moderne Menschen, meist Bauern seiner neuen Heimat, die er, ohne sich auch nur im mindesten um die Häßlichkeit dieser Leute zu besorgen, mit jenem unerschütterlichen Ernst auf der Leinwand festhält, den man längst von den Bildnissen Holbeins kennt. Man sieht es den Sachen an, wieviel Mühe sie dem Meister gekostet, der auch

Leibl.

vorübergehend unter den Augen Courbets in Paris studiert hatte. Das, was Leibl über fast alle Künstler dieser Richtung stellt, ist keineswegs nur die frappante Treue der dargestellten Natur, die „erschreckende" Modellähnlichkeit, die heute durch die Amateur-Photographie ja wohlfeil genug geworden ist, sondern die Harmonie seiner sorgfältig aufgesetzten, leuchtenden Farben. Anders geartet ist das Talent eines F. A. v. Kaulbach, der sich mit Hilfe bald von Holbein, bald von van Dyck und anderen seinen weiblichen Schönheitstypus gebildet. Ludwig Löfftz gehört mit ähnlichen Bestrebungen gleichfalls in diesen Kreis, wie Harburger, der Münchener Ostade oder Brouwer, und Klaus Meyer, der koloristisch einen Schritt weiter that und die alten Lichtmaler Pieter de Hooch und Vermeer van Delft so sehr imitierte, daß er sogar vergaß, den Modellen das Kostüm des 17. Jahrhunderts auszuziehen. Wilhelm Trübner

Klaus Meyer.

Karl Gussow. Die Dorfparzen.
(Verlag von Franz Hanfstängl, München.)

war der selbständigste und vielseitigste, aber auch unfertigste dieser faustsicheren Münchener. — Selbst der alle seine Münchener Genossen überragende Franz von Lenbach (geb. 1836), nächst Menzel zu den Pionieren des deutschen Realismus gezählt, ist mit seinen Schöpfungen ohne die Alten undenkbar. In seinen italienischen Erstlingsstudien schien ihn nichts weiter als die ungeschminkte Wirklichkeit zu interessieren. Später fesselte ihn das Porträt ausschließlich, und er hat sich damit den Ruf des geistvollsten Psychologen verdient. In seinen Frauenbildern steht er weniger hoch, als in den männlichen Porträts. Gleich Rubens ordnet er jene zumeist seinem eigenwilligen Geschmack unter und giebt ihnen, soweit sie jugendlich schön sind, einen, durch den pikanten Reiz der Farben- und Lichtkontraste noch gehobenen, begehrlichen Ausdruck. Bei berühmten Männern dagegen steht er ganz im Banne ihrer Persönlichkeit, die er in dem Ausdruck der Augen, in der Haltung des Kopfes fest-

Lenbach.

zuhalten weiß, selbst bei absichtlicher Vernachlässigung des übrigen. So verdankt ihm die Welt heute eine kaum übersehbare Galerie von Charaktergestalten der Zeit.

In Berlin hatte mittlerweile Karl Gussow seit der Mitte der siebziger Jahre eine
Gussow. schärfere Tonart des Realismus eingeführt. Er malte damals mit Vorliebe das Häßlich-Charakteristische. Ewig auf der Suche nach neuen frappanten Wirkungen, war er mit seiner Begabung ein ebenso glänzendes wie verderbliches Vorbild. Wenig berührt davon ist bis heute die Berliner Porträtmalerei geblieben, die allerdings nicht das Bild fortschreitenden Erblühens bietet, sondern übereinstimmend in den älteren wie in den jüngeren Kräften, Ed. Magnus, Gustav Richter, G. Graef, wie neuerdings in Graf Harrach, Max Koner, Karl Riesel, das Streben zeigt, das Abbild der Modelle möglichst vorteilhaft zu geben.

Wie gering noch in den siebziger Jahren bei uns die Teilnahme für die französische
Genre-malerei. Kunst war, entnimmt man aus den dauernden Erfolgen der Ed. Grützner, F. Brütt, L. Bokelmann, die das alte novellistische Genre fortführten und Nachahmer selbst im Ausland, in Schweden und Norwegen wie in Ungarn, fanden, nur daß dort natürlich heimische Stoffe und Menschentypen von A. Vihari, Margitay und anderen Meistern gewählt wurden, und daß zumal in Ungarn das stärkere Temperament auch den Farbengeschmack national beeinflußte. Wie das lebhafte Farbenspiel der Pußta auch andere koloristisch begabte Künstler reizte, ersieht man aus den Werken des erst kürzlich zur nachträglichen Anerkennung gelangten Tiermalers Teutwart Schmidson (1830—63). Er hat wohl einst die Wege Troyons in Barbison gekreuzt, aber erst in der ungarischen Steppe den wahlverwandten Boden entdeckt, und er malte zu deren bunten gesättigten Molltönen, zu den braunen Gestalten der Czikos, Herden halbwilder, zottiger Pferde, muntere Schafe, gesprenkelte Rinder mit urwüchsiger Freude an dieser bald sonnenbelebten, bald schwermütig wirkenden Landschaft.

In Wien hat sonst noch der Realismus in A. von Pettenkofen (geb. 1821), der aus
Wien. Galizien stammt, einen illustren Vertreter besessen, der das beschauliche Hirten- und Dorfleben entlegener Gegenden treu widerspiegeln ließ. Das eigentliche Wienerische trat in der gleichzeitigen Kunst nur in sekundären Leistungen zu Tage. Im Porträt ist hier der Pole Pochwalski der bedeutendste und kräftigste; H. von Angeli, Horovitz, Schram folgen dem zumeist auf vornehme Haltung des Modells und blühende Farbentöne gerichteten Wiener Geschmack. Dem Genre, das Pettenkofen in Wien begründete, ist verwandt dasjenige, das Kallmorgen in Karlsruhe und Gregor von Bochmann in Düsseldorf uns zeigen. Auch Wierusz-Kowalski und J. von Brandt in München, jener in der Farbenstimmung mehr Choleriker, dieser auch in seiner Stoffwelt hinreißender Sanguiniker, gehören im Abstande hierher.

Während die Landschaftsmalerei bei uns zunächst nur ihre Entwickelung zur Wirklich-
Meyerheim. keit fortsetzte, konnte ihr das Tierstück erst allmählich ebenbürtig werden. Paul Meyerheim in Berlin, der vielseitigste Vertreter dieses Kunstfaches, liebt manchmal humoristische Schilderungen eines Tierlebens, das sich hinter und vor den Gitterstäben der zoologischen Gärten und Menagerien, besonders in und an den Käfigen der wilden Bestien, der Elefanten, der Affen und buntschillernden Papageien abspielt. Seine Schüler, O. Frenzel, Friese, W. Kuhnert, kamen zur Specialisierung des Tierstückes zurück, womit ihnen Chr. Kröner in Düsseldorf, der glückliche Beobachter des Rotwildes, voranging. In München dagegen war im Gegensatz zu dieser mehr oder minder illustrativen Behandlung des Tierlebens der rein koloristische Reiz dieser Aufgaben ausschlaggebend, wenigstens bei Heinrich Zügel, B. Weishaupt und Hubert von Heyden. Dabei schloß sich Zügel rückhaltlos der neuen Freiluftmalerei der Franzosen an.

Michael von Munkacsy. Vor dem Streik.

Nach dem Original im Besitz von Fritz Gurlitt, Berlin.

Wilhelm Leibl. In der Kirche.

In Paris hatte nämlich die nie ermüdende Sucht nach Veränderungen inzwischen in der Malerei neue Sensationen ermöglicht. Bisher war der Maler stets von der Form ausgegangen; die gab den Dingen das Erkennungszeichen, woran niemand zu rütteln sich getraute. Und doch giebt es Umstände und Zustände in der Natur, unter welchen die bestimmte Form der Dinge sich verändert oder verwischt zeigt. Das war den älteren Meistern nicht etwa entgangen, aber es erschien ihnen so wenig lohnend für ihre ernste Kraft und die Eigenart ihrer Malmittel, daß sie sich begnügten, höchstens in der Studie oder Skizze sich mit dem abzufinden, was später als die Quintessenz des Impressionismus, als eine völlig

Paris.

Impressionismus.

Paul Meyerheim. Der Bärenführer.

originelle Kunstthat gefeiert wurde. In jedem Falle fand man die angeblich neue Kunstart bei den Japanern vorgebildet, denen die Natur nicht die Harmonie des Strebens, des vollsaftigen Schönheitsverlangens der europäischen Menschheit in die Wiege legte, statt dessen aber einen Hang zum Bizarren und Ausschweifenden, verbunden mit einer Schwärmerei für das Flüchtige, Momentan-Charakteristische, das ihre verfeinerten Sinne im Fluge erhaschten und das sie mit ihren Malmitteln, Wasserfarbe und weichem Haarpinsel, schnell und lebendig auf die Fläche werfen konnten. Den Japanern also, deren größter Künstler Hokusai übrigens längst tot war, sah man gewisse malerische Geheimnisse ab, nachdem der erste der Pariser Impressionisten, Edouard Manet (1832—83), zunächst die Manier des großen spanischen Natura-

Manet.

lösen Velasquez zu imitieren versuchte. Das wirkte damals durch die rohe Art ungewöhnlich, ist aber für uns nichts anderes als eine der vielen Stilübungen nach einem historischen Muster, nur mit dem Unterschied, daß hier statt der üblichen braunen Bildfärbung ein grauer, dem Tageslicht mehr entsprechender Ton beliebt wurde. Seit 1870 arbeitete Manet mit noch hellerem Anstrich, von dem sich die Lokalfarben grell abhoben, und zwar malte er alles durcheinander, was sich auf dem bunten Pflaster der Seinestadt ihm aufdrängte. Angesichts seiner durch Nachdunkelung schnell veränderten Gemälde, seiner gegenständlich und geistig meist nichtssagenden Schilderungen ist es schon heute schwer, sich in die Begeisterung derjenigen Leute zurückzufinden, die von einem „Befreiungskampf" in der Kunst durch Manet,

Edouard Manet. Büffett im Pariser Theater „Folies Bergère".
Nach dem letzten der Hauptwerke des Meisters.

Degas. Degas, Renoir und die Impressionisten der Landschaft Sisley, Pissarro, Claude Monet und wie sie sonst noch heißen, gesprochen haben. Degas wählte, um seine Theorie von der „bewegenden Kraft des Lichtes" zu demonstrieren, bei Rampenbeleuchtung hüpfende oder springende Tänzerinnen. Seinen höchsten Trumpf als Erreget der Japaner, die nur das Momentan-Charakteristische reizt, glaubte er etwa in jenem Bilde ausgespielt zu haben, das uns deutlich nur die Beine der Balleteusen, die Hände und Köpfe der Musiker zeigt. Andere schnitten Boote inmitten durch oder ließen von fliegenden Vögeln nur die Beine und Schwanzenden blicken. Hokusai hatte einst den Berg Fudji in hundertfacher Beleuchtung bei verschiedenen Jahres- und Tageszeiten gezeichnet. Monet malte demgemäß 15 Bilder von zwei

Getreideschobern auf gemähtem Felde. Er und die anderen Landschafter waren Fanatiker des weißen Freilichtes, und lediglich die Impression eines Naturausschnittes interessierte sie. Sie waren auch überzeugt davon, ihre künstlerisch-technischen Absichten völlig erreicht zu haben und deshalb hielten sie sich für berechtigt, ihre wie Skizzen erscheinenden Bilder als fertig zu betrachten. Die heutige unbefangene Kritik kann aber ihren Euphemismus nicht mehr billigen. Das Naturbild in den Werken der Impressionisten, auch der Neu-Impressionisten oder Prismatiker oder Pointillisten, wirkt nach der entgegengesetzten Seite, wie das sogenannte

Jules Bastien-Lepage. Die Jungfrau von Orleans.

Kellerlicht der Alten, falsch. Denn das Sonnenlicht ist ebensowenig weiß wie gelb, und die Theorie von der Zerlegung der Lichtstrahlen durch ein Prisma, physikalisch unanfechtbar, hat auf die Malerei angewendet ein Bedenken, das durch die bisherigen Leistungen dieser Prismatiker nur gestärkt wurde. Ihr Gemisch von violetten, gelben, roten Tupfen — „Regenwürmern in weißer Sauce" — wirkt wie „Freiluft und Sonne" nur in der Phantasie derjenigen, die, erfüllt von der Erinnerung an die wahre Freiluft der Natur, sich die beabsichtigte Wirkung als vollendete That suggerieren lassen, wozu jedenfalls ein weit größerer Aufwand von Phantasie gehört, als zur Schaffung einer solchen Malerei.

So nimmt sich also heute eine Bewegung aus, die weit mehr technisches als künstlerisches Interesse darbietet und uns manche dankbar aufgenommene Anregung und Aufklärung über die Art der Veränderung beleuchteter Formen und Farben schenkte, obwohl das Publikum den extremen Erzeugnissen dieser Richtung heute noch genau so teilnahmlos gegenübersteht, wie zu Anfang. Und wenn auch behauptet wird, in diesen Werken sei mehr die subjektive Wandlung des persönlichen Beschauens, als die objektive gegeben, dann haben die Hellmaler gegenüber den Werken der alten Impressionisten Rembrandt, Franz Hals, van Goyen, Velasquez, Menzel in ihren Angriffen gegen den dunkleren Ton noch weniger recht. Denn keine Macht kann den Künstler zwingen, sich seine Impressionen bloß in den Mittagsstunden des Sommers zu holen, wenn die Sonnenglut auf der Landschaft brütend alle Gegenstände in ihrem Gestimmer auflöst, kann ihn verhindern, sogar das „Kellerlicht" zu malen, wenn ihn das koloristisch mehr reizt. Immerhin war es bezeichnend, daß die den Pionieren der Pleinair-Malerei folgenden Hauptmeister, zumal die Bastien-Lepage, L'Hermitte, Dagnan-Bouveret, Bastien-Lepage. mit ihrer „juste-milieu"-Malerei wieder einlenkten. Jules Bastien-Lepage war wieder ein Künstler, der die Phantasie arbeiten ließ, der u. a. die Figur einer schwärmenden Jeanne d'Arc malte und in seinen Volkstypen und Bildnissen sich gleich den Meistern der älteren L'Hermitte. Richtung mit dem Problem physiognomischer Vertiefung beschäftigte. Bei L'Hermitte, Raffaelli und anderen ist es ähnlich; sie knüpfen von neuem an Millet, Courbet oder Stevens an, suchen sich wieder für die Schicksale der Bauern, Arbeiter, kleinen Handwerker und Bourgeois zu interessieren und benutzen das Neue nicht als Endzweck ihrer Bilder, sondern bloß als Mittel zum Zweck, zur konsequenten Lösung aller Aufgaben, die der Naturalismus zu stellen vermag. Diese Entwickelung hat nichts Überraschendes; sie beweist, daß sich keine Kunstübung auf die Dauer im Stadium des reinen Experimentierens, als „Kunst nur für Künstler" erhalten läßt, daß das kunstfordernde Publikum sich auch heute wie früher über kurz oder lang Geltung verschafft und die Geschmacksrichtung der Schaffenden schließlich mitbestimmt.

Boldini. Das gilt ganz besonders für die Porträtisten. Jean Boldini (geb. 1845) ist von Manet zu Franz Hals zurückgekehrt, künstlerisch sicherlich zu seinem Vorteil, denn er konnte dadurch in seinen hypereleganten Pariser Lebedamen und in koketten Kindern das Geistreichste in origineller Pose, beseeltem Ausdruck und flotter Pinselführung geben, was dieser verwöhnte Boden bisher zu bieten vermochte. Unter den Landschaftern malte René Billotte am liebsten stimmungsvolle Dämmerungsbilder. Von den Luministen der Gruppe prägt sich dagegen kein einziger dem Gedächtnis, wenigstens des fremden Beschauers, dauernd ein.

Die verschleierte Art der Schilderung ist in Wahrheit schon wieder ein Rückschlag auf das grelle, seelenlose und unmalerische Pleinair. Er ging aus von Malern, die, halb moderne Dekadenten, halb nachgeborene Romantiker, eine ähnliche Mischung der Gefühle und Stimmungen in die Kunst trugen, wie einst die Dichter des Weltschmerzes. Cazin und Eugene Carrière lieben den hereinbrechenden Abend und die Einsamkeit, dieser in Figurenbildern, jener in der Landschaft; bei Carrière steigert sich die Stimmung oft bis zum Geisterhaften. Zugleich tritt auch das Gedankliche wieder hervor. Den malerisch apartesten Ausdruck hat aber diese Veränderung der Farbenstimmung durch einen Künstler erfahren, der als Aus-Whistler. länder dem Kreise jener Pariser Modernen nahestand: Whistler. Er ist der stärkste Typus, den der Kosmopolitismus, das moderne Globe-Trottertum in der Kunst erzeugte. Immens geschickt, sah er alles, wußte er alles, goutierte er aber fast nichts, gleich dem blasiertesten Pariser Lebemann, der besonderer Aufrüttelung bedarf. Er, der Sohn eines Amerikaners irischer Abkunft,

kam aus dem Lande des Nihilismus her, um sich in Paris, London, Amerika mit modernen Ideen vollzusaugen. Das Ergebnis war eine vornehme Ablehnung des malerisch Gewohnten; höchstens Velasquez, Turner, die Japaner und die Musik konnten ihn fesseln. Seine Porträts wenden sich am liebsten, wenn das Modell ihn nicht anders bestimmte, vom Beschauer ab, in sich versunken, gleichgültig gegen alles, und hierzu bildet das pessimistische, verschleierte Grau des Tones seiner Interieurs den entsprechenden Ausdruck. Ähnlich gestimmt sind seine impressionistischen Landschaften, seine gemalten und radierten, gleichgültig ob in London, Paris oder in Holland, Venedig oder sonst wo gesehen. Seine Art zu sehen hat viel mit der des Japaners gemein, der die Dinge nach einem abgekürzten Verfahren aufnimmt. Seine Farbenskala ist klein, weil er nur soviel Farben braucht, um Leben und Bewegung des

James Mac Neil Whistler. Symphonie in Weiß.

Vorganges oft nur andeutungsweise widerzuspiegeln, freilich so, daß sich die Phantasie und merkwürdigerweise die musikalische Phantasie mächtig angeregt fühlt. So begreift man es auch, daß er die Farben und Nüancen in seinen Bildern — harmonische Klänge oder Noten benennt, und von Harmonien, Symphonien, Arrangements u. s. w. in zwei oder drei bestimmten Farbentönen zu reden pflegt.

Mit Whistler erscheint die naturalistische Bewegung, soweit sie schöpferisch war, abgeschlossen. Es kann sich nur noch darum handeln, ihre Geschichte außerhalb Frankreichs zu vervollständigen. Kein zweites Land schien so prädestiniert für diese Richtung, als Holland. Holland.
Wenn hier aber die Manetschen Lockungen nur halblautes Echo fanden, so lag das an der unverwüstlichen niederdeutschen Tradition aus der alten Rembrandtzeit. Josef Israels Israels.
(geb. 1824) war schon vorher der Kolporteur Milletscher Naturauffassung, der überzeugte

Schilderer des dörflichen Strandarbeiters seiner Heimat und stimmungsgesättigter holländischer Interieurs, in die er freilich mehr Gefühl hineindichtete, als sich in der Wirklichkeit je darin befunden. Ebenso befolgten seine holländischen Genossen und Schüler, Mauve, Jakob und Willem Maris, die Lehren der Meister von Barbizon, immer in Verbindung mit einer treuen Heimatliebe und gewissen Accenten der alten nationalen Maler. Eine originelle Kraft als Seebildderer ist hier H. W. Mesdag ... Belgien ist dagegen im großen und ganzen in der Kunst eine Filiale von Paris, von etwas provinziellem Zuschnitt — abgesehen von Wenigen, die, um national zu erscheinen, ins vlämische Mittelalter flüchteten. Die Meister von Barbizon z. B. haben fast sämtlich ihre belgischen Doppelgänger; auch noch andere Richtungen blühten, nur der Impressionismus fand in einem Lande, wo das Behagen die Dinge nicht im Fluge

Joseph Israels. David und Saul.

genießen wollte, wenig Anklang. Konstantin Meunier, der das Elend in den Bergwerksdistrikten mehr abstoßend als ergreifend schildert, kommt von Courbet her. Alle aber schöpften ihre Motive am liebsten im Bereiche des Heimatbodens.

Das Nationalgefühl bewährte sich nächst der Macht der Tradition am besten gegen die bedingungslose Auslieferung des künstlerischen Geschmacks an Paris. Rußland und Dänemark, beide nicht arm an tüchtigen Kräften, haben immer mehr den Ehrgeiz gelernt, sich zunächst selbst zu gehören, als in der Aneignung des Neuesten, im Wettbewerb mit dem Ausland, auf der Höhe zu sein. Rußland hat es, auch abgesehen von Wereschtschagin, der die Wahrheit in den Dienst einer humanitären Tendenz stellte, neuerdings verstanden, in der Landschaft wie im Sittenbild und im Bildnis einen herben und rassigen Naturalismus zu begründen: Elias Repin, das stärkste und vielseitigste Talent unter den Jüngeren, hat sogar dem Historienbild ein echt nationales Gepräge verliehen. ... In Dänemark hat das

anekdotische Genre mit begreiflichen Anklängen an das ältere deutsche ziemlich lange geblüht, Marstrand, Exner, Vermehren hießen die dortigen Meyerheim und Vautier, Ed. Helsted erinnert mehr an Bokelmann, während Zahrtmann seine historischen Scenen gern im Anschluß Dänemark.

Hubert Herkomer. Porträt des Prinz-Regenten Luitpold von Bayern.

an den alten Jürgen Ovens, den Rembrandt-Schüler, durch mysteriöses Helldunkel malerisch belebte. Schärfer ist die realistische Note bei Kroyer, der in Frankreich seine Studien machte, Kroyer. in seiner Heimat aber energische Charakteristik in seinen Volkstypen und in Porträt-Gruppenbildern entfaltete. Er wie seine gleichstrebenden Genossen Ancher, Johansen u. a. wußten

Frederick Leighton. Psyche im Bade.

auch meisterhaft Licht und Luft in geschlossenen Räumen wie im Freien zu malen; aber das Milieu des eigenen Volkes blieb allen die Hauptsache.

Eine eigene Bahn wandelten vor allem die britischen Meister, und gerade das hat ihren internationalen Ruhm ermöglicht. Ihr Realismus besonders auf dem Gebiete des Porträts, dem Meister wie Leighton, Orchardson, Shannon und der aus Bayern stammende Hubert Herkomer die besten Seiten ihres Könnens widmeten, ist unangefochten, und doch kennt er nie die gemeine Wirklichkeit. Millet und Courbet haben ebensowenig wie die Pariser Impressionisten für England gelebt. Nur das Dasein, das sich in edlen, wohlanständigen Formen bewegt, wurde gemalt und erhielt in Walkers staffierten Landschaften, wie in den Figurenbildern der jüngeren Realisten auch koloristisch einen gewählten Ausdruck.

In Amerika lagen und liegen die Dinge natürlich anders. Hier gab es ja weder künstlerische Tradition noch Nationalgefühl, die Rücksicht in der Kunst verlangten. Man war auf Europa angewiesen und suchte daher die Muster dort, wo gerade die Chancen am günstigsten schienen, nacheinander in London, Rom, Düsseldorf, Paris u. s. w. Auch gegenständlich malten diese Fremden alles, was ihnen vor den Blick kam. An den Namen Albert Bierstadt knüpft sich eine Düsseldorfer Episode in der Landschaftsdarstellung. Weit bekannter ist F. A. Bridgman, der seit Anfang der siebziger Jahre die bunte Welt des Orients in der koloristischen Art Gérômes malte. Seine jüngeren Landsleute Sprague-Pearce und A. Harrison bewegten sich dagegen in modernen Bahnen, jener von Lepage, dieser durch die

Elias Repin. Antwortschreiben der Saparoger Kosaken an Sultan Mohammed IV.

Mit Genehmigung der Photographischen Gesellschaft, Berlin.

P. S. Kroyer. Komiteesitzung französischer Künstler.

Luministen beeinflußt. Aber das Merkwürdige ist, daß Harrison die luministischen Kunststücke eines Besnard oft viel geschickter und feiner nachmachte, daß überhaupt jene Amerikaner, die an der Seine eine Künstlerkolonie bilden, selbst den raffiniertesten pariserischen Eigenheiten sich als Maler völlig gewachsen zeigen. J. S. Sargent ist sprühend geistreich und elegant im Damenbildnis, der einzige, der darin Boldini erreicht. Sonst ist noch Melchers, der sich mit Hitchcock und einigen anderen zu Holland hingezogen fühlt und durch seine lichterfüllten Interieurs, seine prächtigen holländischen Volkstypen stets aufzufallen weiß, ein ständiger und geschätzter Gast der deutschen Kunstausstellungen.

Gari Melchers. Häusliches Glück.

Gleich große Erfolge haben die Schweden, so energisch sie auch seit Jahren den Anschluß an die jüngste französische Kunstentwickelung suchten, mit ihren Arbeiten nicht erzielt. Sie sind wie Anders Zorn und andere im günstigsten Falle zweitrangige Pariser, wie ihre Vorläufer Wallander, Jernberg, Fagalin einst drittrangige Düsseldorfer waren. Wie Zorn sich pariserischen Chic aneignete, so hat Bruno Liljefors, der Schilderer des Tierlebens, die Art des Sehens und Erfassens bei den Japanern erlernt ... In Norwegen haben, nach der allgemeinen Lehr- und Wanderzeit der Maler, schließlich die Anregungen in der Heimat die Oberhand gewonnen und bedingen jetzt weit mehr den Eindruck der norwegischen Malereien, als deren zum Teil in Paris gewonnene Technik. Schon die alte Generation, an deren Spitze Dahl, Tidemand, Hans Gude standen und noch stehen, hat selbst in der Ferne, in Düsseldorf, Berlin, München in Scenen der Natur- und des Volkslebens das Andenken an die Heimat treu bewahrt. Man merkt aus den Werken der jüngsten Zeit, daß hier ein schroffer aber farbenkräftiger Naturalismus die künstlerische Ausdrucksweise ist; in herber Sprache verkünden Chr. Krohg, Skredsvig und andere die äußerliche Rauheit dieses Volkes, Norwegen.

deren milde Kehrseite in den feintonigen Scenerien Munthes und Thaulows, oder in den Märchenbildern Werenskiolds sich enthüllt. Edelfelt in Finnland, dessen Technik ebenfalls von der Seine stammt, behandelt allein seine biblischen Stoffe frei nach Uhde.

Die spanische und die italienische Malerei wollen als Episoden im europäischen Kunstleben betrachtet sein. Sie spiegeln nicht das allmähliche Werden der Naturerkenntnis, nicht den anderwärts beobachteten ewigen Wechsel des Systems aus inneren und äußeren Gründen wieder. Sie haben heute ihr gemeinsames Hauptcentrum in Rom. Noch vor drei bis vier Lustren Spanien konnte man ungewiß sein, ob das in Spanien plötzlich wieder aufsiedende große Historienbild, das gegenständlich seine Nahrung aus der an Schreckensthaten, an Scenen grausamer Bigotterie gewiß nicht armen Vergangenheit der Nation zog, auch die Folgezeit beherrschen, oder ob der heitere, elegante Fortuny, der geschickteste Genremaler des Südens, dem zumal die Welt des Orients und des Rokokos den Vorwand zu seinen zierlich geistvollen, kaleidoskopisch schillernden

Paolo Michetti. Die Tochter des Jorio.

Malereien bot, tonangebend bleiben werde. Fortuny ist im Lande ohne Vorläufer und kann höchstens mit Meissonier verglichen werden, den er aber im Reiz der Farbe und der Pinselführung übertrifft. Neben ihm hat José Villegas der bunten Welt echt spanischen Volkslebens, dessen Mittelpunkt der Toreador ist, auch manche ernste Note hinzugefügt. Der eigentliche Nachfolger Fortunys ist Pradilla, der mit stupendem Können quellendes Leben, Volksgewimmel auf Märkten, Straßen und Wiesen, wie durch ein Verkleinerungsglas gesehen, Italien malt. In Italien mischte sich Fortunys Einfluß mit der Lehre des Neapolitaners Morelli am glücklichsten in Paolo Michetti, der mit unverwüstlicher Laune die fröhlichen und frommen Sitten des süditalienischen Landvolkes schildert, dessen sonnige Heiterkeit aber neuerdings oft unter französisch-schottischem Einfluß, ebenso wie diejenige Aristide Sartorios sich dämpfte. Ein ebenso treuer Beobachter des venetianischen Lebens ist besonders Favretto. Ganz für sich, wie ein Sonderling in der Alpennatur seiner schweizer Heimat hausend, stand bis vor Segantini kurzem Giovanni Segantini. Gleich Millet existierte für ihn nur das arbeitende oder rastende, stupide Landvolk, aus dem er selbst hervorgegangen, und der hügelige Arbeitsboden, der jenes

kümmerlich nährt; Mensch, Tier, Landschaft, alles trägt durch herben Naturalismus, ernst gestimmtes Kolorit, das Gepräge der Armut und Schwerfälligkeit.

Nirgends aber haben die künstlerischen Bestrebungen der Neuzeit so mannigfache und unüberbrückbare Kontraste hervorgerufen wie in Deutschland, das noch immer an Zahl der Schulen und Kunstcentren von keinem anderen Lande erreicht wird. Durch das politisch gespannte Verhältnis zu Frankreich waren die auf diesem Gebiete seit Decennien vorhandenen günstigen Beziehungen unserer Maler zu den Pariser Ateliers unterbrochen. Schon die ältere Generation hatte in fast allen ihren strebsamen Elementen technisch-künstlerische Studien an der Seine gemacht, aber ihre Erfolge waren darum erheblich, weil Meister wie Ludwig Knaus mit den dort geschmiedeten Waf-

Francisco Pradilla. Liebesfest.

sen Thaten verrichteten, die das Publikum nur als deutsche, nicht als französische Kunst anerkennen wollte.

Schon die ältere Dachauer-Landschaft in der schlichten Wiedergabe der Werke von Schleich, dem sich Weinglein und Lier anschlossen, bekundete Heimatsgefühl, sogar eine gewisse Intimität in der Stimmung: der Einfluß der Fontainebleauer (Bd. II., S. 459) hatte sich in dieser Beziehung segensreich bewährt. Seit 1879 aber, jenem Jahre, da die französischen Maler wieder nach München gingen, durchdrang ein neuer Zug jene frische Naturdarstellung. Auf einmal begann die Parole „Freilicht“ und „Hellmalerei“ aufzutauchen, und als ob Frau Holle

Ludwig Dill. Sommerabend im Moose.

gleich ihr ganzes Federbett ausgeschüttet, erhielten die Bilder auf einmal einen unmalerisch stumpfen, weißlich-grauen Ton, der Freilicht bedeuten sollte. Dann kam, als Besnard und die Luministen Mode wurden, der Geschmack für bunte Reflexe, auf Kornfeldern brütende Sonnenhitze und überall verstreute Lichtflecke auf. Als man sich daran rasch gesättigt hatte, erschienen plötzlich auf den deutschen Ausstellungen die Schotten mit ihrer Nebelstimmung, ihrem distreten Kolorismus, und ihnen zur Liebe veränderte allmählich die Dachauer Gegend ihr bisheriges Gepräge, wenigstens auf den Bildern Ludwig Dills und seiner Schüler. Dachau wurde schottisch. Giebt es doch nach dem Urteil mancher deutschen Kritiker kein löblicheres Thun für die heimischen Maler, als die Brillen, mit denen die übrigen Nationen

José Villegas. Palmsonntag in Venedig.

Nach einer Gravure aus dem Verlag von Fritz Gurlitt, Berlin.

Bruno Liljefors. Ein Drama im Schnee.

ihre Natur betrachten, bei uns aufzutragen . . . Die Begeisterung für Böcklin und die Farbenfreudigkeit des Neuidealismus hat zum Glück auch den Kolorismus der Landschafter neuerdings vielfach verändert. Man scheut zwar auch dabei mitunter nicht vor Übertreibungen zurück, aber im großen und ganzen ist diese Wendung zur poetischen Verklärung des Farbenlebens in der Natur freudig zu begrüßen.

Ein Vorort dieser Richtung ist Karlsruhe, wo wir zunächst in Schönleber und H. Baisch zwei glückliche Vertreter der älteren realistischen Richtung finden. Mit den Meistern wie A. Poetzelberger, H. von Volkmann u. a. hat hier das heimatliche Motiv neue Bedeutung erhalten, und auch ein jüngerer, Kampmann, sucht intensive Stimmungen ohne Anleihen an die Fremde. Noch stärker betonen einige in Worpswede bei Bremen angesiedelte Landschafter, Modersohn, Mackensen, Hans am Ende, die, gleich dem ihnen nahestehenden Karl Vinnen, ihre Ausbildung München verdanken, einen farbenkräftigen Naturalismus, der sich manchmal zu wirklicher Poesie steigert. Das scheint nun freilich der Stuttgarter Otto Reinicke mit seinen oft reizlosen Naturausschnitten ängstlich zu vermeiden. In Weimar hat die ältere Richtung der realistischen Landschaft bemerkenswerte Kräfte entfaltet, wie Max Schmidt, Th. Hagen u. a. Gleichen-Rußwurm malt hier heimische Felder und Dorfgärten im sonnigen Plein-air. In Berlin hat A. Hertel den Weg von der heroischen zur realistischen Landschaft gefunden, die hier auch durch Eschke, Douzette und W. Schuch vertreten wird. Die farbige Eigenart und Poesie der märkischen Waldnatur betont neuerdings, neben dem früheren Orientmaler E. Bracht, Walter Leistikow, leider nicht ohne moderne Gesuchtheit in der Stilisierung. Andere Orte wie Dresden, Hamburg wollen gleichfalls nicht zurück-

Karlsruhe.

Bruno Piglhein. Frühlingsidyll.

Berlin.

bleiben. Selbst in dem konservativen Wien, wo wir begabte Maler wie Ruß und Zettel finden, ist man jetzt eifrig dabei, die jüngsten Moden durchzukosten.

Zu diesem Behuf haben sich schon seit etwa einem Jahrzehnt „Sezessionen" gebildet, die überall die Künstlerschaft in zwei getrennte Lager teilen — nach dem Vorgange von Paris, wo sich indes alter und neuer Salon bereits vertragen, einander nichts mehr vorzuwerfen haben — also Vereine, gleichsam zur Förderung neuer Kunstmoden, soweit nicht noch andere Interessen in Frage kommen. Selbst von Paris, wo doch an Mustern aller Art Auswahl genug ist, wurde nicht immer gerade das kolportiert, was der deutschen Empfindung

Max Liebermann. Gemüseputzerinnen.

am nächsten liegt. Piglhein, von Habermann und Friedrich Stahl verherrlichten z. B. in zahlreichen Bildern das elegante Kokettentum, Albert Keller genügte der blendendste Chic der Salons nicht mehr, er versuchte durch Schilderungen spiritistischer und hypnotischer Vorgänge stärker zu reizen. Auf das Plein-air und den nebligen Whistlerton folgten schließlich in München wieder die Dunkel-Malereien eines G. von Canal und Palmié (in der Landschaft), Hierl-Deronco und Slevogt, der sich manchmal die Bibellegende auswählt, um den brutalen Formengeschmack eines Courbet zu übertrumpfen. Skarbina in Berlin, dessen Herz sich auf den Pariser Boulevards auftut, sind auch die Motive flandrisch-holländischer Fischerdörfer nicht fremd, die die Spezialität H. von Bartels bilden. Sie führen uns zu den eigentlichen Holland-
Liebermann. gängern Hans Herrmann und besonders Max Liebermann. Der letztere ist zweifellos durch

den Ernst und die rücksichtslose Energie, mit der er das, was er für das richtige hält, bisher verfolgte, eine scharf geschnittene Persönlichkeit, aber er ist unter den Künstlern zugleich der Typus des Deutschen, für den die Tugend nur im Auslande zu finden ist. Von Menzel ging er früh zu Millet, Israels und Bastien-Lepage über, um seitdem am liebsten die Höfe holländischer Waisen- und Armenhäuser, monotone Fischerdörfer und Dünen mit hellgrauem Plein-air zu malen, obwohl er zuvor dem entgegengesetzten Farbengeschmack gehuldigt. Auch Fritz von Uhde, der Bibelmaler, gehört Paris und Holland zugleich an. Von Paris hat er die Technik seiner Hellmalerei, von Holland das geistige Gepräge seiner Bibelinterpretierung, die sich im übrigen von der eines Ed. von Gebhardt nur unwesentlich unterscheidet. Ein Hauptunterschied ist z. B. das große Fenster im Hintergrunde, das wichtige Requisit moderner Interieurmaler, die dadurch ihr beliebtes Beleuchtungsmotiv erhalten. Der Künstler hat durch die Einführung von Bauerntypen seiner sächsischen Heimat in die Bibellegende den Schilderungen einen ausgesprochen volksmäßigen Charakter geben wollen, analog wie Rembrandt. Auch Graf Kalckreuth, G. Kühl und Bantzer in Dresden, L. Dettmann in Berlin stehen als Naturalisten auf modernem Boden und ihre Bestrebungen wissen sich mit dem Gegenständlichen, das ihnen die Heimat bietet, angemessen zu verschmelzen. Nur auf solcher Basis kann diese Richtung, indem sie zugleich eine der notwendigsten Bedingungen erfüllt, sich weiteren Bestand bei uns, wenn auch in bescheidenem Umfange, sichern. Uhde.

Franz Stuck. Die Sünde.
(Verlag von Franz Hanfstängl.)

Dieser Bestand wird dem Naturalismus heute am entschiedensten durch eine Gegenströmung bestritten, für die man die Namen Neuidealismus oder Phantasiekunst gewählt hat. Sicherlich darf sie im hohen Maße als der künstlerische Ausdruck wenigstens der germanischen Völker gelten. Sie trägt, indem sie an Altes anknüpft, einer Herzenssache dieser Völker ebensosehr Rechnung, wie einer Reaktion unseres zu lange unterdrückten Phantasielebens gegen den bizarren Japanismus zu Gunsten des Hellenismus, der nun einmal ein ästhetisches Erziehungsmittel auch der Gegenwart bildet. Ehe diese Reaktion nicht wie

eine Naturnotwendigkeit hervorbrach, konnte bei uns ein Arnold Böcklin, der in Basel 1827 geborene Deutsch-Schweizer, nicht die allgemeine Schätzung finden, und es ist überflüssig, über die lange Verkennung dieses Genies zu murren. Der Schüler Schirmers in Düsseldorf hat sich nicht früh, dafür zunächst ganz in der landschaftlichen Anschauung seines von J. A. Koch und Rottmann ausgehenden Lehrers entwickelt. Später ging er über alles hinaus, was das Jahrhundert und die Alten in reiner Naturpoesie über Frühling, Sommer und Herbst malerisch ausgesprochen: in Idyllen, worin das reiche Farbenleben der italienischen Landschaft, die er zum Vorbild nahm, harmonisch gesteigert wirkt, oder in schwermütigen Elegien, die entfernt an Ruysdael und Rembrandt erinnern. Diese Landschaften bevölkerte er

Max Klinger. Die Flucht vor dem Tode.
Nach der Radierung im Verlag von Amsler und Ruthardt, Berlin.

gewöhnlich mit Gestalten der antiken Mythe und phantastischer Einbildung, mit fabelhaften Wesen, voll Kraft und urwüchsiger Laune. Bald belebte er im „Schweigen des Waldes", in der „Klage des Hirten" und anderen Bildern die anthropomorphe Naturanschauung der Griechen, bald brach sich, wie im „Eremiten", romantische Empfindung Bahn. Seine souveräne, schöpferische Art übertrifft selbst die des Rubens, der, dem Geschmack einer früheren Zeit folgend, den Kreis antiker Darstellungen mit stärkerer Betonung der Legende verbildlichte, während Böcklin seine eigenartigen Centauren, Faune, Tritonen, Nymphen und Eroten nicht anekdotisch, sondern allegorisch auftreten läßt. Mehr an Feuerbachs, als an Böcklins Seite ist Hans von Marées (Rom) zu stellen; seine Idyllen, Figuren in der Landschaft, Reflexe einer paradiesischen Welt, zeugen von großer Anschauung. Anders geartet ist Hans Thoma, der gleich Böcklin noch ein Schüler von Schirmer war. Das, was aus seinen Werken oft wie Unzu-

Verlag von Rud. Schuster, Berlin.

Fritz v. Uhde. „Komm, Herr Jesus, sei unser Gast!"

Puvis de Chavannes. Die heilige Genoveva.

Nach dem Originalgemälde im Pantheon zu Paris.

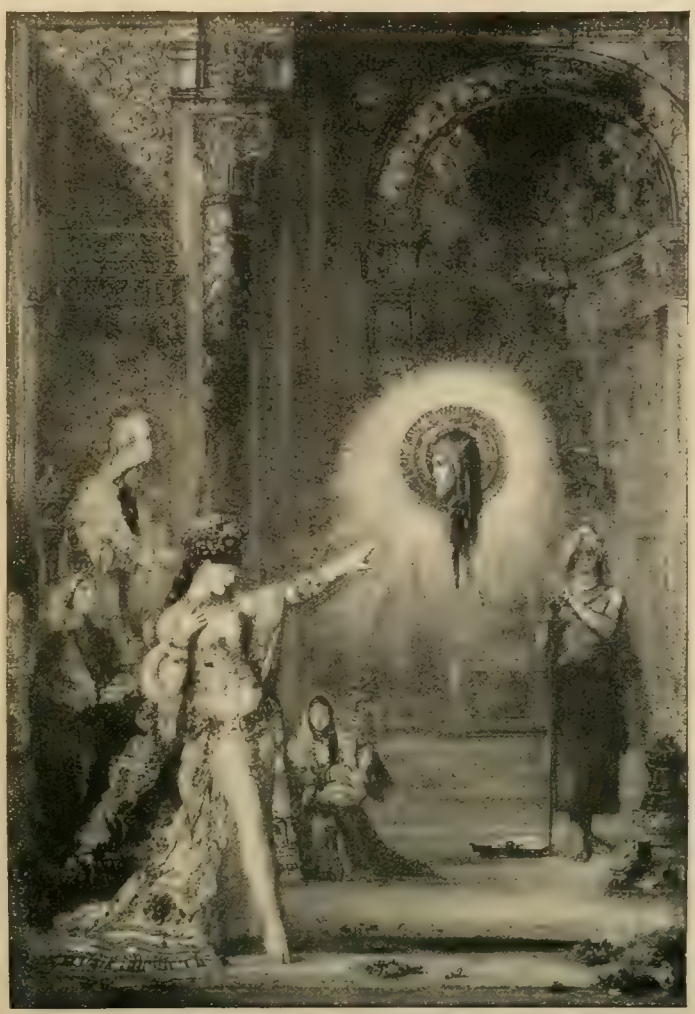
Arnold Böcklin. Die

Original in der Nationa

efilde der Seligen.
Galerie zu Berlin.

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

länglichkeit erscheint, giebt ihnen gerade das eigentümliche Gepräge treuherziger Befangenheit. Darin unterscheidet er sich z. B. von zwei anderen Frankfurtern, einem älteren, V. Müller, dessen poetischer Schwung durch den Courbetschen Realismus niedergehalten wurde, und einem jüngeren, W. Steinhausen, dessen fromme Gestaltenwelt nazarenisch sentimental wirkt, mit einem Anflug von müder, reflektiver Stimmung. Thoma dagegen mit seiner, der altdeutschen Art, z. B. der Lucas Kranachs, so ähnlichen Empfindungs- und Ausdrucksweise ist naiv, sinnig, und gesund. Gern belebt auch er die grünen Thäler des Schwarzwaldes und der Taunusgegend mit antiken Fabelwesen, Sinnbildern mehr freundlicher als ungebändigter Naturgewalten. So modern auch seine Naturempfindung in alledem ist, steht er doch am nächsten jenen alten Malern, die wie Schwind u. a. dem deutschen Traumleben einen märchenhaften Ausdruck zu verleihen suchten.



Gustave Morcau. Die Erscheinung.
Nach einer Heliogravüre von F. Chaubel.

Unter den süddeutschen Neuidealisten hat sich Franz Stuck, trotz Böcklin, in dessen Wegen er vielfach wandelte, durch sein eigentümliches, unter Lenbachs Einfluß erworbenes Kolorit, seine unverwüstliche Laune, die er in die Welt raufluſtiger, liebestoller Faune, Zentauren und Nymphen trug, an die Spitze gestellt. Den mächtigsten Ausdruck aber hat der deutsche Genius neuerdings in Max Klinger (geb. 1856 in Leipzig) gefunden, Klinger. der — gleich Dürer und Cornelius — wieder einmal zeigt, wie der grübelnde Tiefsinn unserer großen Künstler sich am liebsten in der graphischen Darstellung ergeht. Das Wuchtigste seiner schöpferischen Kraft sind die radierten Folgen: „Intermezzi", „Dramen" und „Brahms-Phantasie"; neben manchem, was durch Schrullenhaftigkeit des Formalen befremdet, redet aus diesen Visionen und aufgeregten traumhaften Schilderungen eine so

[illegible] Erhabenheit, daß man wenig Ebenbürtiges in der ganzen Kunst des Jahrhunderts [illegible] wird. In Klingers Malereien („Pietà", „Kreuzigung", „Christus im Olymp") ringt [illegible] immer der Ausdruck mit den Schwierigkeiten der Technik, und man versteht wohl, [illegible] der unbefriedigte Meister ab und zu die plastische Verbildlichung seiner Ideen vorzieht.

Im Ausland, wo selbst die Litteratur dem künstlerischen Umschwung vom Realen zum Übersinnlichen nachfolgte, finden wir die analogen Erscheinungen. Frankreich besaß bis vor kurzem Gustave Moreau und Puvis de Chavannes, die ebenfalls Geschichte, Legende, Sinnbilder gestalteten, aber nicht gleich den älteren Meistern konkret, wie wenn der Maler selber die Vorgänge miterlebt, unter den Zeugen sich befunden, sondern abstrakt, wie etwas Erträumtes, Visionäres, Transcendentales. Moreau schwelgte dabei in seelisch komplizierten, aus heterogensten Einflüssen kombinierten Gebilden, deren weichlicher Formen- und Farben

Edward Burne-Jones. Der Spiegel der Venus.

zauber mehr perverser Sinnlichkeit als ernstem Schönheitsverlangen das Dasein verdankt. Auch bei Rops, dem genialen Radierer, beherrscht eine überreizte schwüle Erotik die große Zahl seiner Werke. Ein aus reinen Empfindungen quellender Idealismus scheint nur selten in den Richtungen der französischen Phantasiekunst zu liegen. Selbst der farbige Luminismus eines A. Besnard, die Verschwommenheit eines Carrière sind von Gesuchtheit, Übertriebenheit nicht frei. Ausgenommen ist ohne Frage Puvis de Chavannes (geb. 1826), dessen Archaismus sehr an die Art des alten Ferraresen Lorenzo Costa erinnert, verfeinert durch Poussinsche Ruhe und Würde und eine äußerst sensible Farbenempfindung, die seinen monumentalen Wandbildern aus Mythe und christlicher Legende, seinen gefeierten Schöpfungen im Panthéon zu Paris, im Museum zu Lyon u. s. w. den charakteristischen Nebelton gegeben hat.

Am deutlichsten sieht man aber in England, wo die moderne Phantasiekunst nur eine Erweiterung und Vertiefung der präraffaelischen Grundsätze der vorigen Epoche herbeiführte, daß die größten Meister vom Naturalismus eigentlich nur im negativen Sinne berührt,

d. h. durch jenen zu entgegengesetzten Höhen und Fernen gedrängt wurden. Der britische Neu-Präraffaelismus eines Burne-Jones ist sicherlich das ästhetischste Produkt der heutigen Kulturmenschheit. Hier hat die Reflexion aus der Antike und den Werken Bellinis, Giorgiones, des jungen Urbinaten, ungefähr alles herausdestilliert, was englischer Hochgeschmack als Norm für die geläuterte, erlesene, keusche und liebliche Schönheit bewundern konnte, eine Richtung, die freilich unter der auf die Spitze getriebenen Frauenveredlung etwas leidet. Bedeutend ist auch Walter Crane, und zwar in erster Linie auf dem Gebiete der angewandten Kunst, des Kunst- Burne-Jones. Crane.

Georg Frederick Watts. Irische Hungersnot.

gewerbes. In zahlreichen Tapetenmustern hat sich seine stilisierende Phantasie, sein eigentümliches Liniengefühl musterwürdig ausgesprochen, und nicht minder vermochten seine illustrativen Schöpfungen für seine Richtung englischer Neuromantik überall Anhänger zu gewinnen. Phantastisch, zugleich männlich ernst und groß empfunden, nur niemals koloristisch die Sinne reizend, wirkt endlich jenseits des Kanals, ganz für sich bestehend, die Darstellungsweise des greisen G. F. Watts; Watts. an seinen tiefsinnigen, träumerischen Allegorien ist eine lange Spanne Zeit mit ihren vielfältigen Wandlungen des Geschmacks und der Mode fast eindruckslos vorübergegangen . . .

* * *

Jedenfalls waren die Schicksale der Plastik in den drei letzten Jahrzehnten. Kaum gab [illegible] seit den Tagen der antiken Völker eine Epoche, die es in dem Umfang von Denkmalstiftungen aller Art mit unserer Zeit aufzunehmen vermag. Das deutsche Reich war gegründet und wurde so sorgsam ausgebaut und eingerichtet, daß es die dankbare Mitwelt drängte, allen Männern, die dabei durch ihre Energie, durch ihr Können und Wissen hervorragend mitgewirkt, im Erz oder Steinbilde ein dauerndes Gedächtnis zu errichten. Für die heimischen Bildhauer, bis dahin weder durch die Gunst der Volkstümlichkeit noch sonst gleich ihren malenden Genossen verwöhnt, brach jetzt eine Ära äußeren Blühens und lohnendster Ernte an. Über den inneren Wert ihrer Kunstschöpfungen läßt sich schwer ein Gesamturteil fällen, da wir noch heute mitten in der Gärung künstlerischer Anschauungen stehen und nicht einmal wissen, ob der heute überall herrschende Realismus der Plastik das Ende einer Entwickelung oder nur ein Durchgangsstadium zu neuer Blüte ist.

Seine Unfähigkeit, die höchsten nationalen Ideen angemessen zu verkörpern, ermöglichte es, daß die ältere klassizistische Richtung nach Rauch, Rietschel und Hähnel in einer Anzahl [illegible] erfolgreicher Schüler bis heute fortlebt. Am bekanntesten unter ihnen ist Johannes Schilling, dessen Nationaldenkmal auf dem Niederwalde, etwa neben Bandels Arminius-Denkmal und dem Kyffhäuser Monument von Bruno Schmitz, zu den gewaltigsten Unternehmungen dieser Art auf deutschem Boden gehört. Wenn trotzdem diese Richtung auch bei uns längst nicht [illegible] mehr im Vordergrunde steht, so kam dies vor allem durch Reinhold Begas in Berlin (geb. 1831), der die strengen Grundsätze der Rauchschule, aus der er hervorging, seiner sinnenfreudigen impulsiven Natur opferte. Sie lenkte seinen Sinn nach mehr malerischen intimen Wirkungen, zur warmen Anerkennung der lebenden Schönheit wie auch der Grazie des Nackten. Nachdem er in der Jugend, zum Teil in Rom, Bildwerke voll zarter Poesie, die Gestalten von Bacchus, Pan, Venus, Amor und Psyche als Gruppen und Reliefs gemeißelt, bediente er sich für die folgenden monumentalen Aufgaben in Berlin des kraftvollen malerischen Barocks. Das beeinträchtigte aber niemals seinen Kultus der knospigen femininen Schönheit, und wie zur Erholung bildet die Hand, neben den Denkmalsmodellen für deutsche Fürsten, für Helden des Schwertes und des Geistes, das hüllenlose Weib bei der Toilette, nach dem Bade, als Venus, Phryne, Susanna. In männlichen Büsten, z. B. derjenigen Adolf Menzels, huldigt er einer dokumentarischen Wahrheit, die dem Modell nichts von seinen Zufälligkeiten schenkt. Nur für das echte Heroentum versagt seine schöpferische Eigenart, da tritt die Kolossalität übertriebener Muskeln und Formen an die Stelle des vergeistigten Ausdrucks innerer Größe. Man vergleiche die Wirkung seiner Borussia im Zeughause, seines Neptunbrunnens und seines Nationaldenkmals in Berlin mit dem Eindruck von Schlüters Kurfürstendenkmal, und man wird erkennen, daß seine plastisch-malerische und naturalistische Gestaltungsart nicht in dem gewaltigen Maßstabe jener Monumente, sondern am glücklichsten etwa im Schillerdenkmal und seinen reizvollen Sarkophagschöpfungen zur Geltung kommt.

Unter denen, die in Berlin die Traditionen der Rauchschule fortführen, ragt Rud. [illegible] Siemering (geb. 1835), ein Schüler Bläsers, durch kräftiges Talent hervor. Strenges Stilgefühl bei ehrlicher Beobachtung, fleißige, etwas trockene Durchbildung des Reliefs, Männlichkeit und Würde, nicht freie Großzügigkeit kennzeichnen seine Werke, wie das Gräfedenkmal in Berlin, das Siegesdenkmal in Leipzig, das Washingtondenkmal in Philadelphia. Mehr an Drakes poetische Gestaltungsart erinnert E. Enckes Luisendenkmal im Berliner Tiergarten. Bei [illegible] Fritz Schapers ebendort errichtetem Goethemonument bedingt die formvollendete Eleganz den

Walter Crane pinxit.

WETTLAUF D

Nach einer Gravure aus dem Verlag von Fritz Gurlitt, Berlin.

R STUNDEN.

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

statuarischen Eindruck. In dieser Richtung ist vor allem Gustav Eberlein seit Jahren fruchtbar, am glücklichsten in Idealgebilden, die dem routinierten Geschmack ihr sinnengefälliges Gewand verdanken. Wie dieser zu Begas, gehören F. Hartzer und Ernst Herter durch ihr schlichtes Formengefühl und der vorwiegend dekorativ veranlagte Otto Lessing an die Seite Siemerings.

Wirklich schulbildend hat aber nur jener gewirkt. Ihm schlossen sich je länger desto mehr ältere und jüngere Künstler an, die sich, im Zentrum monumentaler Aufträge, zur Plastik drängten. In kleinen Abständen seien noch besonders genannt: Emil Hundrieser, ein Schüler Siemerings, Schöpfer der Reiterstatuen Kaiser Wilhelms I. auf dem Kyffhäuser und am deutschen Eck bei Koblenz, Otto und Toberentz, die das Berliner Lutherdenkmal gestalteten, Max Klein und endlich der wackere Michel Lock, der in dem Archaïsmus seiner großen „Kreuzabnahme" seine Kölner Herkunft verrät. Als geschlossene Phalanx trat dagegen die Begasschule auf und begleitete die Schritte des kunstsinnigen Monarchen Preußens, der in dem statuarischen Schmuck der Siegesallee mehr seine als die Ideen der Künstler ausführen ließ. Hier und beim Dombau traten Max Baumbach, Uphues, Breuer, A. Brütt, L. Manzel, H. Magnussen, W. Schott, J. Böse, M. Unger, Götz, Felderhoff u. a. hervor.

In München hatte die Bewegung zur Realistik ein Übergangsstadium gefunden, als Lorenz Gedon die deutsche Renaissance mit ihrem kräftigen Behagen und ihrer Freude am schmückenden Detail belebte. Im nämlichen Geiste schuf auch in Dresden Robert Diez mit

Reinhold Begas. Nationaldenkmal Kaiser Wilhelms des Großen zu Berlin.
Nach einer Zeichnung des mitwirkenden Architekten G. Halmhuber.

Lenbach. Lenbach griff seine bekannte Brunnenfigur, den „Gänsedieb". Während in der Folge auf der einen Seite die statuarische Strenge von den älteren Münchener Plastikern W. von Rümann, J. von Müller, K. Zumbusch u. a. nach wie vor monumental verwertet wurde, ging auf der anderen Seite der Naturalismus von der Kleinskulptur aus, Hand in Hand mit dem aus dem Vorbild der Antike abgeleiteten Verfahren farbiger Abtönung. Nur die Genreplastik hat der Polychromierung nennenswerte Vorteile zu verdanken, wie die Arbeiten von Rud. Maison Maison (München) darlegen. Die Idealplastik aber konnte sich in gewissen Werken an warmer Tönung des Materials vollständig genügen lassen, um dem feinen Naturalismus und der malerischen Wirkung z. B. der Prometheusgruppe von Ed. Müller (Rom), der reizvollen Frauenfiguren von Waderé (München) und P. Pöppelmann (Dresden) zu entsprechen. Nächst der Antike wurde das Quattrocento mustergültig, besonders für die Porträtbildnerei. Im Geiste dieser Frührenaissance meißelt und malt der berühmte Leipziger Graphiker Max Klinger, und seine „Salome", „Pallas", „Amphitrite" sind auch ohne den idealen Reiz der Farbe nicht zu denken. Hier sind ferner Chr. Behrens (Breslau) und Franz Stuck, der Münchener Pinselführer, sowie die Porträtschöpfer Karl Seffner (Leipzig) und Jos. Floßmann (München) zu nennen, die sämtlich ihre stärksten Anregungen dem Quattrocento verdanken. Aber nicht nur, um die Natur energisch nachzubilden, lieh jene alte Epoche die Mittel, sondern auch, um ideale Stimmung zu erwecken. Wie sie vordem für die englischen Präraffaeliten der geistig künstlerische Nährboden war, so verhalf sie in dem südlichen Lande, das schon einem Böcklin und Marées die Augen für eigentümliche Schönheiten geöffnet hatte, zur Erkenntnis einer eigenen plastischen Empfindung. Die im Geiste der Spätrenaissance oder des Rokokos schaffenden Bildhauer legen den Nachdruck gewöhnlich auf Mimik und Bewegung, stellen dadurch die Figur in Beziehung zur Hildebrand. Außenwelt, manchmal bis zu verwirrender Unruhe gesteigert. Adolf Hildebrand, Arthur von Volkmann und der einstige Begasschüler Ludwig Tuaillon (Rom) schufen hingegen Statuen,

Rudolf Maison. Ohne Sattel und Zaum.

die, ohne direkte Naturnachahmung zu sein, aus fleißigsten Aktstudien und Eindrücken komponiert wurden, die, wie Hildebrands „Männliche Figur" in der Berliner Nationalgalerie und Tuaillons „Amazone zu Pferde" und der „Sieger", Bewegung und Mimik auf ein Minimum beschränkt zeigen, die in sich geschlossen wirken wie die besten Antiken und doch, gleich Klingers Skulpturen, moderne Empfindung umschließen. Tuaillon.

Ein vielversprechender Zug ging durch das Wiener Kunstleben der siebziger Jahre. Neue Prachtbauten und Denkmäler wurden geplant, und da die heimischen Kräfte der Plastik nicht genügten, berief man fremde, wie Kaspar Zumbusch (geb. 1830) aus München und Karl Kundmann, den Dresdener Hähnelschüler. Beide gute Charakteristiker brachten nicht neue Prinzipien zur Herrschaft, sondern nur die in ihrer Schule vorhandenen, mit denen sie neue Aufgaben angemessen lösten, wie Zumbusch in den Monumenten Beethovens und der Maria Theresia, Kundmann in Tegetthofs stolzer Siegessäule und dem Schubertstandbilde. Ernst Viktor Tilgner (geb. 1844 in Preßburg) begann mit den allmählich ablebenden Formen aufzuräumen, indem er überall seine temperamentvolle Persönlichkeit hervortreten ließ, sogar im Bildnis, wo er noch dazu durch Färbung dem Marmor, Thon oder Gips energisches Leben einzuflößen wußte. Nirgends wirkt er konventionell, weder in Denkmalsfiguren (Hummel in Preßburg, Makart und Mozart in Wien), noch in seiner Tritonengruppe im Volksgarten oder in den Kindergestalten der Ischler Fontaine und des Mozartdenkmals, worin ihn niemand bisher übertroffen hat, am allerwenigsten aber in seinen Büsten (Graf Zichy, Liszt, Charlotte Wolter u. s. w.), die in ihrer malerisch-naturalistischen Behandlung echt modernes Gepräge besitzen. Auch sonst hat es in Wien an begabten Plastikern nicht gefehlt, wie die Namen O. König, Schmidgruber, Arthur Strasser, Rud. Weyr und Hellmer beweisen, ebensowenig an Aufgaben, von denen die Ausschmückung des natur- und kunsthistorischen Museums und des Burgtheaters die namhaftesten Kräfte beschäftigte. Aber es scheint, daß das Wienertum, zwar im Relief geschmackvoll, die monumentale Plastik nicht zu fördern vermag. Während Strasser als gesunder Realist sich hervorthut, sieht man Weyr, der nach Tilgners Tode dem Geschmack des Publikums am meisten behagt und ihm durch die Grillparzer-Reliefs als ein Wiener Ghiberti erscheint, bei aller Virtuosität Werke schaffen, wie die Brunnengruppe „Die Macht zur See", von etwas oberflächlicher Charakteristik und süßlicher Grazie. Wien. Zumbusch. Tilgner.

Kein schärferer Kontrast als von hier zu den Plastikern des heutigen Belgiens. Sie hatten sich spät auf die vlämische Natur besonnen und noch in der Konvention des Klassizismus gelebt, als die Maler längst wenigstens mit den Augen ihrer Altvordern das sinnenkräftige Leben nationaler Geschichte und der Gegenwart betrachteten. Der kühne Rubensgeist und das Quattrocento, auf das hier z. B. der alte Bauernbrueghel mit seiner energischen Typenbildung hinweist, wurden für die junge Generation von Bildhauern die mächtigen Anreger; an ihrer Spitze steht Constantin Meunier. Zunächst wollte ein Künstler wie der Genter P. de Vigne bei aller Wucht des formalen Ausdrucks edel wirken, z. B. an der Doppelstatue von Brejdel und de Konink in Brügge Selbst Ch. van der Stappen gab in seiner Kolossalgruppe „Erziehung zur Kunst", als Pendant zu de Vignes „Krönung der Kunst" an der Brüsseler Museumsfront, den herben quattrocentistischen Formen ein ideales Gepräge. Der gedankenreiche Phantasiekünstler verleugnet sich nicht, ob er eine Pallas, eine Salome, eine Sphinx, einen David oder Reliefs und Prachtgeräte modelliert. Gelegentlich aber geht er, gleich Meunier, wie in den „Städteerbauern" über die Elenddarstellung eines Millet, Israels u. a. noch weit hinaus; auch in Studienporträts bevorzugt er das Charakteristisch-Häßliche. Meunier vor allem ist unermüdlich Belgien. van der Stappen. Meunier.

in der Schilderung des wallonischen Industrie-, Land- und Meerarbeiters. Er giebt ein derbknochiges, muskulöses, aber ausgemergeltes Geschöpf, das dürftig in Lumpen gekleidet, meist halbnackt, mit eckig ausspringendem Stirnbein, aber zurückfliehender Stirnfläche, völlig bartlos, in der halb tierisch stolzen Gewißheit seiner Stärke ein wunderbar geeignetes plastisches Objekt ist. Er giebt dazu eine Revue aller sklavischen Arbeit des Bodens, mit dem nicht nur der Mensch, sondern auch das helfende Arbeitstier, eine Schindmähre von Pferd, wie verwachsen sich ausnimmt, ohne jeden Hauch von Lebensglück und Poesie, ganz aus der Sphäre moderner pessimistischer sozialer Anschauung herausgestaltet. Unter dem Drucke dieses Naturalismus tritt das Interesse für höher geartete Typen, wie es ab und zu ein Paul Dubois, Chartier u. a. erweckten, in den Hintergrund. Der herrschenden Richtung schlossen sich Lambeaux, J. Khnopff, Lagae und neuerdings auch E. Braecke, J. Dillens, V. de Haan, Devillez an.

Holland. In Holland, dem klassischen Lande des Naturalismus, hütet man sich zwar auch, in der Plastik fremde Formenideale zu pflegen, aber man hält sich dabei in wohlthätigen Grenzen. Schon M. Kessels gab seiner strengeren plastischen Behandlung durch eine stärkere innere Empfindung einen individuellen Zug. In ähnlichem Geiste schuf B. van Hove (Haag) die beiden bronzenen Neger, benannt „Züchtigung" und „Rache", im Museum zu Brüssel. A. Hesselink modellierte einen zum Steinwurf gebückten Titanen (Rijksmuseum, Amsterdam), und die noch jugendliche Minca Bosch-Reitz weiß knospenhaft schlanke Gestalten in lebhafter, aber plastisch günstiger Bewegung darzustellen.

Frankreich. Gewährte auch die Skulptur dieses Zeitraumes in Frankreich ein Bild ungleichen Schaffens und gar manche Proben künstlerischer Entartung, so blieben doch naturalistische Ausschreitungen einer Nation im allgemeinen erspart, die ihre angeborene Grazie und ihre anerzogene gute Technik niemals völlig verleugnen konnte. Verhaltene innere Kraft, die monumentalen Werken das Gepräge stiller Größe und echter Empfindung verleiht, ist hier selten zu finden, statt dessen aber der wechselnde Ausdruck des Pathos, der volle Eindruck des Lebens, verbunden mit entschieden wirksamem dekorativen Geschmack in Gestaltung und Gruppierung der Massen. Verhältnismäßig strenger in der Form, an die plastische Art edler italienischer Renaissance erinnernd, sind die Einzelgestalten von älteren Meistern, wie Dubois-Pigalle, Chapu, Delaplanche, G. Doré, Lemaire. Schon E. Frémiet (geb. 1824), der Schüler Rudes, fand in seinen Monumenten (Condé-Reiterstatue zu Chantilly, Jeanne d'Arc zu Paris, Rasset und Meissonier Standbilder) und noch mehr in Genregruppen, wie in jenem Gorilla als Frauenräuber, stärkere realistische Accente. Auf gleichem Boden stehend, kraftvoll und energisch in der Formengebung, schuf E. L. Barrias (geb. 1841) so fesselnde Werke wie die Spartacusgruppe, das Monument französischer Soldaten auf Madagascar und den jungen „Mozart". Ein entschiedener Realist war vor ihm bereits Falguière (geb. 1831), in dem die Schule Rudes am kräftigsten fortblüht, die in Carpeaux und Dalou weitere gleichgestimmte Genossen besaß bezw. besitzt. Strenger ist wieder Falguières Schüler, Antonin Mercié (geb. 1845), in dessen statuarischen Schöpfungen das französische Ruhmesgefühl („Pour l'honneur", „gloria victis" u. s. w) voll Überzeugung wirkt; sein „David" im Luxembourg hat die straffen Formen florentinischer Frührenaissance. Kaum haben alle diese Meißelführer und einige Altersgenossen, wie Daloye und Idrac, den jüngeren Vertretern der realistischen Richtung mehr übrig gelassen als ein paar originelle Nüancen, durch die uns die idealen und porträtistischen Schöpfungen von C. Lefèvre, Barreau, Marqueste, Charpentier, R. Verlet, Boucher, Cordonnier, Henri Allouard u. a. mehr oder minder auffallen. Hierzu gehört etwa,

Ludwig Tuaillon. Amazone.

Nach dem Original im Besitze der Kgl. National-Galerie zu Berlin.

daß man an den jüngsten Denkmälern — ich erinnere bloß an Verlets Monument Guy de Maupassants im Park Monceaux — statt der üblichen Genien und Allegorien ein reizvolles Sinnbild der Phantasiewelt oder der Thätigkeit des Gefeierten, also in diesem Falle eine elegante Pariser Demi-Vierge als Nebenfigur aufstellte. Daß im übrigen, selbst an Grabmälern, die hüllenlose Frauengestalt, durch deren virtuose Modellierung der französische Bildner zu glänzen weiß, ein sehr beliebtes Element der monumentalen Ausschmückung ist, darf, solange dem Werke künstlerischer Geist innewohnt und dadurch nicht der sittliche Gehalt

Konstantin Meunier. Der Schnitter.

der Idee leidet, nicht gerade als Verstoß gelten ... Schließlich mußte, bei der Sucht nach Neuem und Außerordentlichem, auch der Impressionist der Plastik kommen: Auguste Rodin (geb. 1840). Rodin. Sein Naturalismus, anfänglich bei aller Schärfe berechtigt, verflüchtigte sich schließlich dahin, daß er selbst bei Porträts nur die Teile aus dem Rohen formte, worauf er allein die Aufmerksamkeit lenken wollte. Bei kleineren Skulpturen konnte die flüchtige Impression einer sinnlichen Erscheinung allenfalls glücken. Bei den Monumenten des nackten Viktor Hugo und Balzacs wirkt die Modifizierung der historischen Gestalt durch den Eindruck, den ein anormales Hirn aus dem Studium der Werke jener Modelle gewann, grotesk und lächerlich.

Die Italiener fuhren in der jüngsten Epoche fort, ihrer Neigung zu zierlicher Eleganz, Italien.

nach Maßgabe ihrer raffinierten Marmortechnik, zu dienen, wie die weiblichen Idealfiguren und das realistische Genre von Pretti, Barzaghi, Barbella, Tantardini u. a. kundthun. Hohe monumentale Aufgaben erfaßten sie nichtsdestoweniger oft mit Kraft und Würde, und ebenso wußten sie ihren Grabmal-Schöpfungen mehr weihevolle Stimmung zu geben als die französischen Bildner. In Rom und Mittelitalien wirkten dabei die klassischen Traditionen der Plastik nach, während z. B. im südlichen Palermo Civilettis Denkmalsgruppe der Brüder Canaris, griechischer Schiffer, das Werk eines schroffen Naturalismus ist. Auch G. Monteverde (geb. 1837) in Rom ist als Realist großzügig in der Reiterfigur Viktor Emanuels (Bologna) und seiner Kolumbusstatue, ein geistvoller Beobachter des Lebens in dem Impfarzt Jenner bei der Arbeit. Zu den gedankenvollsten Schöpfungen moderner Plastik gehören einzelne Grabmäler von Scanzi, Sarrocchi (Siena) und Leonardo Bistolfi (Turin), dessen „Lebenssphinx" am Grabe der Familie Pansa zu Cuneo kaum eine zweite Figur von so mystischer Tiefe des Ausdrucks zur Seite gestellt werden kann. Ausgezeichnete ideale und porträtistische Arbeiten, gelegentlich von der Nation und den Stadtgemeinden bestellte Monumente — es sei nur an die Statuen Viktor Emanuels (Venedig, Genua, Turin), Garibaldis (Venedig), Donizettis (Bergamo), Goldonis (Venedig), Dantes, Lionardos u. s. w. erinnert — lieferten ferner u. a. Carlo Pucci, Troubetzkoij, Jerace, Cifariello, Trentacoste.

Über die übrigen Völker, die bis heute nicht sichtbar in die allgemeine Entwickelung der Skulptur eingriffen, genügen wenige Bemerkungen. Von den spanischen Meistern, die ihre Ausbildung fast sämtlich Rom verdankten, hat sich durch eine eigenartige Nüance in der realistischen Durchbildung seiner Gestalten Augustin Querol bekannt gemacht, der ebenso wie M. Benlliure, der Schöpfer eines Madrider Denkmals der Königin Maria Christina, jetzt in der Hauptstadt lebt. In Rußland gilt besonders Marc Antocolsky, der lange in Paris arbeitete und daher nichts entschieden Russisches besitzt, als ein feinsinniger Charakteristiker; viel genannt wird seine Statue Spinozas, aus der, wie aus Antocolskys Reliefs, modernes Empfinden spricht. Dagegen verrät der Böhme Myslbeck (Prag), u. a. in seiner ehernen knieenden Votivfigur des Kardinals Fürst Schwarzenberg, ein tiefgründiges Studium der Renaissance . . . Paris ist auch in der Plastik die Hochschule der Skandinavier. Dort fiel im Salon 1891 Stephan Sindings Gruppe einer gefesselt säugenden Mutter und „Der Kuß" auf. Auch der Schwede Werner Akermann (Göteborg) ist ein tüchtiger Modelleur des Nackten. Selbst in Dänemark, wo die strenge Schule Thorwaldsens am längsten blühte, bedingen jetzt immer mehr moderne erregte Empfindungen die plastische Gestaltungsweise. In dieser Hinsicht blieben Amerika und sogar das sonst künstlerisch schöpferische England auffällig zurück. Weil es dem britischen Genius bis heute versagt war, in der Bildnerei eine national-eigentümliche Note zu finden, bringt das maßgebende Publikum Englands der realistischen Richtung und den Schöpfungen eines Thornycroft, Onslow Ford u. a. Meister nur wenig Teilnahme entgegen . . . Ungleich mehr als in die Malerei greift, wie wir in der obigen Darstellung erkennen konnten, die Tradition in das Schaffen des lebenden Plastikers ein. In Stein und Erz haben die klassisch-antiken Völker, ja für alle Zeiten mustergültig, ihre Kunstgesetze, Ruhe und Größe des Geistes, der Naturanschauung eingegraben. Und nur in dem Schimmer der Farbe spiegelt sich unmittelbar die ewig wechselnde Bewegtheit des modernen Lebens.

Spanien.

Rußland.

Skandinavien.

Justizpalast in München.

Baukunst und Kunstgewerbe.

Deutschland.

Nach der Wiederaufrichtung des deutschen Kaisertums galt es, auf allen Gebieten menschlicher Thätigkeit im stillen Begonnenes zu vollenden, Überflüssiges abzustreifen, Veraltetes umzugestalten und zielzeigend Neues hervorzubringen. Das neugeborene Reich verlangte naturgemäß nach neuen Behausungen für seine Einrichtungen und stellte sofort der Baukunst eine so große Anzahl von Aufgaben, wie es noch kaum in der Geschichte vorgekommen ist. Mußte der Staat bestrebt sein, sich mit einer gewissen Hast einzurichten, und konnte hierbei nicht alles immer so ausreifen, wie eine langsame Entwickelung es bedingt hätte, so gebar doch die Stärke der Strömung Geschlechter, die schnell zugreifen mußten, bei denen es kein Zaudern geben durfte, sollten sie etwas leisten. Die strenge Schulung der Baukunst, die wir im Studium der Stile von der Antike bis zur Renaissance betrachtet haben, hatte ein wohlbeackertes Feld geschaffen, auf dem nun der moderne Architekt die modernen Aufgaben zu lösen hatte. Die gewaltige Fülle dieser Aufgaben verlangte eine Fülle von Kräften. Hatte vordem ein bedeutender Mann eine ganze Schule repräsentiert und wie Schinkel (Bd. I., S. 412) seinem Zeitalter den Stempel aufgeprägt, so tritt nun der Einzelne und die Schule zurück. Allerorten muß gebaut werden und überall wird der Architekt verlangt. Wenn nun auch selbstverständlich da und dort einzelne bedeutende Männer wegweisend über die breite Masse hervorragen, so kann doch nicht mehr für die Folgezeit in dem Sinne von Schulen die Rede sein, wie in den vergangenen Epochen des Jahrhunderts.

Die konstitutionelle Form des neuen Staates entfesselte auch in der Baukunst andere Kräfte, als die absolutistisch-monarchische. Hatte bisher mehr oder weniger die Blüte der

Baukunst sich an die Intentionen der Fürsten angeklammert, so trat nun an die Stelle der letzteren neben diese der Staat, die Gesellschaft und nicht zuletzt das einzelne Individuum. Befanden bisher in erster Linie die Aufgaben der Baukunst in Kultus- und öffentlichen Bauten, Theatern und Palästen, so trat neben diesen nunmehr der Privatbau in eine ganz neue Phase der Entwickelung ein. Sehen wir uns aber, bevor wir zu letzterem übergehen, die Aufgaben an, die der Staat als solcher stellt, so müssen wir zunächst der Bauten gedenken, die mit der Landesverteidigung zusammenhängen, als da sind die Festungsanlagen, Kasernements, Proviantämter, Werkstätten für Kriegsmaterial, Kadettenanstalten und Militärschulen, Werftbauten, Hafenanlagen, Wege-, Kanal- und Eisenbahnbauten, nebst Brücken und Bahnhöfen. Dann folgen die öffentlichen Verkehrsanlagen der Post, Telegraphie und Telephonie; hieran reihen sich die Anlagen, welche die Erfolge der mächtig aufblühenden Naturwissenschaften dem Allgemeinwohl nutzbar machen, die Wohlfahrtseinrichtungen, die in sanitärer und hygienischer Beziehung dem Stande der Wissenschaften zu entsprechen haben. Hierher gehören die Bewässerungen und Entwässerungen der Städte und Gemeinden, die Krankenhäuser, Irren- und Idiotenanstalten und Begräbnisplätze. Dann folgt die ganze Reihe der Bauten für Belehrung des Volkes von den Schulen bis zu den Universitäten und anderen Hochschulen, die hiermit zusammenhängenden Anstalten für wissenschaftliche Untersuchungen, physiologische, physikalische Laboratorien, Sternwarten und astronomische Institute, wissenschaftliche Sammlungen; endlich die Lehranstalten der schönen Künste, Akademien, Künstlerwerkstätten und Atelierbauten. Neben den Parlamentsgebäuden des Staates verlangen die Städte mit ihren erweiterten Ansprüchen neue Rathausbauten und Verwaltungsgebäude für Gerichte, Polizei- und Gefängniswesen. Die Reichsverwaltungs- und Ministerialgebäude leiten über zum Palastbau der Geburts- und Geldaristokratie. Der Staat hat ferner das größte Interesse, dem nationalen Gedanken nach außen hin bleibenden Ausdruck zu geben. So entstehen die großen Nationaldenkmäler, welche nicht wie früher nur als Aufgaben der Skulptur behandelt werden, sondern bei denen die Baukunst die Führung übernimmt und den übrigen Künsten ihre Plätze anweist. Endlich folgt der Privatbau in seiner ganzen Ausdehnung. Neben den Wohnhäusern der Bürger, sei es der Einzelwohnhäuser, sei es der Mietsgebäude, nehmen die Geschäfts- und Warenhäuser, die Bazare zum ersten Male eine bedeutende Stellung ein, und hieran reihen sich alle die Nutzbauten der Fabriken, Werkstätten und Speicherbauten des zu ungeahnter Höhe aufblühenden modernen Industriestaates.

Auf allen diesen Gebieten der Baukunst hat Deutschland in den letzten dreißig Jahren des Jahrhunderts Mustergültiges geschaffen, und stolz kann der Deutsche behaupten, daß alle übrigen Völker des Erdballs bei ihm in die Schule gehen. Was den Stilausdruck aller dieser Bauten betrifft, so herrscht entschieden der tektonische Gedanke vor, den Zweck des Gebäudes und seines Konstruktionsmateriales in künstlerischer Weise zum Ausdruck zu bringen. Neben einzelnem Mißlungenen ist doch die Fülle des Gelungenen überwiegend. Wenn auch fußend auf dem Studium der Stile, kann man deshalb kaum noch sagen, daß in den engumzogenen Grenzen derselben gebaut wird. Es gehen vielmehr die Ausdrucksformen je nach dem Zweck der Bauten so ineinander über, daß eben hierdurch ein neuer Stil in der Entwickelung begriffen ist, der für die Zeitgenossen allerdings schwerer erkennbar sein möchte, als für die Nachwelt. Jedenfalls ist es nach unserer Ansicht wohlfeil, über Stillosigkeit und Eklekticismus zu klagen, wie wir dies schon an anderer Stelle angedeutet haben. — Dieselben Mächte, welche so in der Baukunst walten, bethätigen sich auch im Kunstgewerbe. Sie knüpfen

Deutsches Reichstags

Erbaut von Paul Wallo

Nach einer Photographie von F. A. Schwarz.

Gebäude in Berlin.

den Jahren 1884—1894.

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

an den Zweck des Gebrauches der Gegenstände an. Sie suchen auch hier zum Teil nach neuem Ausdruck des Zweckes, zum Teil verwenden sie überlieferte Formen. Auch hier wogt der Kampf zwischen Neuem und Altem und gebiert neben Maßlosem Gutes.

Bevor wir zu einzelnen Bauten der vorliegenden Epoche übergehen, sei erst noch einer Gemeinsamkeit der baulichen Entwickelung gedacht. Bis zum Jahre 1870 hatte das Feld der Bauthätigkeit nahezu im Bannkreise der Städte gelegen. Dieselben waren zum Teil noch mit Stadtmauern umgeben, zum anderen Teil hatten bei Festungen Wallanlagen dieselben eng umgrenzt. Die noch bestehenden Stadtmauern fielen nun, die der modernen Artillerie nicht mehr Stand haltenden Wälle der Festungen wurden geschleift; es trat eine allgemeine Dezentralisation ein. Wenn auch schon früher dieses oder jenes Lusthaus, Sommersitz oder Schlößchen außerhalb der Stadt erbaut war, so vollzog sich nunmehr ein großer Auszug aus dem eigentlichen Weichbilde der Stadt, überall begann eine Vorortbebauung in ausgedehntester Weise. Teils wuchsen sich ferner gelegene Ortschaften und Dörfer zu stattlichen Gemeinwesen aus, die als Vororte den Wohnort der in der Stadt thätigen Bürger bilden, teils entstanden ganz neue Kolonien in der Umgebung der Stadt, teils fanden die Vororte direkten Anschluß an die Centrale und vergrößerten dieselbe durch Aufgehen in diese um ein beträchtliches. Hiermit zusammenhängend nahmen die Straßenanlagen und die auf ihnen verkehrenden Kommunikationsmittel einen ganz anderen Ausdruck wie früher an. Breite Avenuen, Boulevards, Ringstraßen an Stelle der vorzeitigen Festungswälle, große Straßendurchbrüche, wie sie vordem nur in Paris vorkamen, finden sich jetzt überall in den deutschen Städten. Pferde-, Seil-, Zahnrad-, Elektrische, Hoch-, Schwebe- und Stadtbahnen, Automobile, Dampfschiffe oder durch andere Kräfte getriebene Wasserfahrzeuge vermitteln den Verkehr, dessen die schnell wachsende Bevölkerung der sich weit ausdehnenden Städte benötigt. Mit den besseren Lebensbedingungen der Bürger wuchs der Anspruch auf bessere Behausungen und fand seinen Ausdruck in den mannigfaltigen Aufgaben der Baukunst.

Während so allen Ländern voraufgehend Deutschland Bedeutendes in der Baukunst leistete, folgten die übrigen europäischen Staaten je nach Vermögen diesem Impulse, während gleichzeitig in England und Amerika sich ähnliche Prozesse verfolgen lassen. Hierbei trat vielfach das Verlangen nach deutschen Baukünstlern im Auslande hervor. Deutsche Architekten zogen hinaus und trugen deutsche Kunst über den Ocean, nach Nord- und Südamerika oder in das aufblühende ferne Japan, wo Berliner Architekten Staatsbauten errichteten.

Wenn wir nun in nachstehendem uns bemühen wollen, eine Übersicht von dem zu geben, was seit 1870 in Deutschland gebaut wurde, so wird dies bei der Knappheit des Raumes nur ein schwacher Versuch bleiben. Die Fülle des Materiales ist so groß, daß nur einige Städte, und auch diese nur flüchtig und ohne Anspruch auf Vollständigkeit, gestreift werden können. Betrachten wir zunächst die Bauthätigkeit der neuen Reichshauptstadt, Berlin. so waren es zwei Aufgaben, die sich allen anderen gebieterisch vordrängen, der Bau des Reichstages und des Domes. Zunächst mußte dem neuen Institut der Reichsvertretung ein Heim geschaffen werden, nachdem man dasselbe provisorisch anderweitig untergebracht hatte. Durch eine mehrfache Konkurrenz, aus der Paul Wallot aus Frankfurt a. M. und Thiersch aus München als Sieger hervorgehen, ward diese Aufgabe erledigt. Ersterer führte das Gebäude alsdann so aus, wie wir es heute erblicken. Wir müssen hier, wie bei noch allen aufzuführenden Bauten von einer Kritik des Werkes Abstand nehmen und uns nur auf den referierenden Standpunkt stellen. Mit uns dürfte aber jeder Unparteiische den Eindruck haben,

daß hier sich eine große Kunstleistung vollzogen hat, deren Bedeutung die Mit- und Nachwelt ihr nicht wird entziehen können. Wallot hat bewußt eine Sprache gewählt, die, auf der Renaissance fußend, mit dieser romantische Formen geschickt verknüpft und so einen selbständigen Ausdruck findet. Neben der Aufgabe des Reichstagsbaues stand die der Errichtung des Domes. Diese Lieblingsidee Friedrich Wilhelms IV. wurde von Wilhelm I. und Friedrich III. als Kronprinz sofort aufgenommen. Die Architekten bewiesen gleichfalls ihr großes Interesse an dieser Aufgabe durch die mehrfachen, umfangreichen Beteiligungen an den ausgeschriebenen Wettbewerben; aber erst unter Wilhelm II. gelangte der Bau durch J. Raschdorf zur Verkörperung. Zum ersten Male wurde in der kirchlichen Baukunst ein höchst eigentümliches Problem gelöst, in einem Gotteshause eine Predigtkirche, eine Grab- und Gedächtniskirche und eine Trau- und Taufkirche unter einem Dache zu vereinigen.

Neben dem Dom entstanden eine ganze Reihe von Kirchen, die Kaiser Wilhelm-Gedächtniskirche von Schwechten, die Kaiser Friedrich-Gedächtniskirche von Vollmer, die Kreuz-, Luther- und Georgenkirche von Otzen, die Gnadenkirche von Spitta, die neuen Garnisonkirchen, u. a. m. An das Reichstagsgebäude schließen sich die kombinierten Bauten für den Landtag und das Herrenhaus in der Prinz Albrecht- und Leipziger Straße von F. Schulze an.

Unter der Fülle von Verwaltungsgebäuden sei nur die Reichsbank und das Reichspostamt erwähnt. Erstere schon 1869 von Hitzig begonnen, 1876 vollendet und 1892—94 von Emmerich und Hasack erweitert, steht somit am Anfange unseres Abschnittes, während das letztere, dessen älterer Teil noch von Schwatlo herrührt, in den neunziger Jahren von Hake, Techow und Ahrens erbaut wurde und deutlich den architektonischen Einfluß des Reichstagsgebäudes zeigt. Unter den Bauten der Militärverwaltung ist neben verschiedenen Stabs- und Kasernementsgebäuden die Kadettenanstalt in Lichterfelde, 1871—78 erbaut, eine hervorragende Anlage. Unter den verschiedenen nach 1870 entstandenen Museumsbauten nimmt einen besonderen Platz das Kunstgewerbemuseum, als das bedeutendste Werk von Martin Gropius (1877—81) ein. In ihm hat die von der späteren Kaiserin Friedrich begründete Sammlung Platz gefunden, die sich als Zentralbildungsinstitut für das Kunstgewerbe in Preußen ausgewachsen hat, und an dem Männer wie Ewald und Lessing in hervorragender Weise thätig sind. An die Museen schließen sich die übrigen wissenschaftlichen Institute; zunächst die Technische Hochschule in Charlottenburg, nach Plänen von Lucae und Hitzig 1878—84 erbaut; dann die klinischen Institute in der Artilleriestraße, die großen Krankenhäuser am Friedrichshain 1868—74 und am Urban 1887—90; ferner die umfangreichen Irrenanstalten in Dalldorf 1877—79 und in Herzberge 1889—93. Hier sei auch der Umwandlung des aus dem 17. Jahrhundert stammenden Zeughauses in eine Ruhmeshalle (1877—80 durch Hitzig) und des 1899 vollendeten Neubaues des Königl. Marstalles durch Ihne gedacht. An Theatern entstanden das Lessingtheater 1887—88 von Hude und Hennicke, das Lindentheater 1891—92 von Fellner und Helmer, das Theater des Westens 1895—96 von Sehring. Einen hervorragenden Platz nehmen endlich die Hotelbauten ein. Am Anfang unseres Abschnittes steht der Kaiserhof 1873—75 von Hude und Hennicke; ihm folgen das Central-, Kontinental- und Monopol-Hotel und in den neunziger Jahren das Bristol-, Savoy- und Palast-Hotel. Der Bau von Geschäftshäusern spielt in Berlin eine besonders bedeutende Rolle. Den Reigen eröffnete die „Germania" in der Friedrichstraße 1878—80 von Kayser und v. Großheim, ihr folgt 1882—83 das Haus Faber von Grisebach, die Eingangsgebäude der Kaiser-Wilhelmstraße 1885—87 von Cremer und Wolffenstein, der Equitable-Palast 1887—89 von Karl Schäfer; ferner die Bauten um

Lagerhäuser am Neuen Freihafen zu Hamburg.

den freigelegten Spittelmarkt, das Haus Ravené von Ende und Böckmann, das Hansa-Haus von Raesch und das ganz moderne, große „Kaufhaus Wertheim“ von Messel. Schließlich entwanden sich hervorragende Gebäude für den Geldverkehr. Das erste derartige Bankgebäude war die Preußische Boden-Kredit-Bank 1871—73 von Ende und Böckmann; dann folgte unter vielen die Dresdner Bank 1887—89 von Heim, die Darmstädter Bank 1890—92 von Ende und Böckmann, die Deutsche Bank von Martens und die Pommersche Hypotheken-Bank 1896—97 von Witting und Güldner. Bei allen vorgenannten Bauten, sowie auch beim Bau der besseren Wohn- und Mietshäuser ist mit Freuden zu bemerken, daß fast ausschließlich echte Materialien zur Verwendung gelangten, und daß somit die Berliner Baukunst das Odium der Stuck- und Gipsperiode, das Jahrzehnte auf ihr lastete, abstreifte. Dasselbe Bestreben tritt beim Bau der Einzel-Wohnhäuser der zu hoher Blüte sich entwickelnden Kolonien in der Umgebung von Berlin, am Wannsee, im Grunewald und an anderen Orten zu Tage.

Hamburg. In Hamburg gelangten in dieser Periode zwei bedeutende Werke zur Ausführung, das Rathaus und die ausgedehnten Bauten des neuen Hafens, der durch den Zollanschluß der Hansestadt an das neue Reich (1888) nötig wurde. Ersteres, eines der bedeutendsten Gebäude auf diesem Gebiete, 1886 begonnen, ist der Ausdruck eines seltenen kollegialen Zusammenwirkens einer ganzen Reihe von Architekten der freien Stadt. Die Hafenbauten gehören zum bedeutendsten, was auf diesem Gebiete geschaffen wurde und verbinden das Zweckmäßige ihres Daseins mit Ausdrucksformen, die geradezu mustergültig zu nennen sind. Neben diesen alles überragenden Anlagen sei noch des Baues der Deutschen Seewarte (1872—81) von Kirchenpauer und Philippi, des Naturhistorischen Museums (1886—88) von Semper und Krutisch, des Logengebäudes (1889—90) von Viol, der umfangreichen Anlage der Post- und Telegraphengebäude (1883—86) von Hake, des Gebäudes für die Justizverwaltung, des Krankenhauses in Eppendorf, der Irrenanstalt Friedrichsberg und des Centralschlachthofes gedacht.

Köln. Ähnlich wie in Hamburg finden wir in den übrigen größeren Städten des nördlichsten Deutschlands eine reiche Bauthätigkeit, so in Bremen, Kiel, Danzig und Stettin. In Köln trat eine große bauliche Entwickelung nach der Niederlegung der Wälle ein, die das Terrain zu einer schönen Ringstraße abgaben. Mit der Fertigstellung des Domes und seiner Freilegung ward hier noch ein besonders bedeutendes Moment für die bauliche Ausdehnung der Stadt gegeben, und so gestaltete sich die nähere und weitere Umgebung dieses größten Denkmals kirchlicher Baukunst in Deutschland architektonisch hervorragend aus. Der Domplatz mit dem neuen Domhotel einerseits und dem neuen Centralbahnhof nebst den benachbarten Gebäuden der Post und Telegraphie und der Reichsbank andererseits, legen Zeugnis für das Gesagte ab. Auch sonst pulsierte ein reiches architektonisches Leben in den rheinischen Städten. Villen und Burgen entstanden auf den rebenbedeckten Hügeln längs des schönen Stromes, den elegante Werke der Ingenieure überspannen, zu denen der Architekt Brückenköpfe, Pfeilerbetrönungen und Thorbogen hinzufügte und so den Nützlichkeitsbau künstlerisch verklärte. Das Rheinthal war auch der gegebene Standort des deutschen Nationaldenkmals. Schillings Germania auf dem Niederwald, deren architektonischer Unterbau von dem Dresdener Architekten Carl Weißbach stammt, begann den Reigen; später schloß sich das Kaiserdenkmal auf dem Deutschen Eck bei Koblenz von Bruno Schmitz an; hier sei auch der beiden anderen großen Nationaldenkmäler von dem gleichen Künstler gedacht, des Denkmals an der Porta Westfalica bei Minden und jenes auf dem Kyffhäuser, zu denen Hundrieser den plastischen Mittelpunkt lieferte: das Völkerschlachtdenkmal bei Leipzig ist erst im Entstehen begriffen.

Denkmal Kaiser Wilhelm des

Gesamt-Entwurf von Bruno Schmitz.

Nach einem Aquarell

roßen auf dem Kyffhäuser.

andbild von Emil Hundrieser.

n A. Unger.

Deutsches Verlagshaus Bong & Co. in Berlin W.

Auch in Frankfurt am Main setzte eine große Bauthätigkeit ein. 1872 und 1873 wurde Frankfurt.
hier die bedeutende Anlage der Kaiserstraße hergestellt, für die später (1883—87) der große Centralbahnhof von Eggert als Abschluß hinzukam. Gleichzeitig entstand das Galeriegebäude des Städelschen Kunstinstitutes, die neue Börse, das Opernhaus; meisterhaft ist auch die Anlage des berühmten Hotelbaues, des Frankfurter Hofes. Während hier im Wohnhausbau bedeutende Architekten thätig waren, blühte auch besonders das Kunstgewerbe. Die Gold- und Silberschmiedekunst, die graphischen Gewerbe, die Stickereitechnik erhoben sich zu großer Höhe, besonders seit 1879 eine Kunstgewerbeschule unter Luthmers Leitung ins Leben trat. Eine ähnliche Entwickelung können wir in Stuttgart, Karlsruhe, Mannheim, Wiesbaden, Worms, Nürnberg und an vielen anderen

Der Dom zu Köln nach seiner Vollendung.

Orten verfolgen. Bei der Knappheit des Raumes wollen wir hier nur noch der sächsischen Städte gedenken. In Dresden wirkte die Tradition des großen Semper und des bedeutenden Architektur- Dresden.
lehrers Hermann Nicolai weiter. Auch hier war ein großer Kreis von Künstlern thätig. Der Sempersche Theaterbau wurde durch Manfred Semper 1878 beendet. Die großartige Anlage der militärischen Etablissements auf dem Höhenzuge der Dresdener Haide wurde mit einem Kostenaufwande von 15 Millionen Mark hergestellt. Es wurden außerdem große Straßendurchlegungen durchgeführt, die Raum für einheitlich gestaltete Baugruppen boten. Selbst die altehrwürdige Brühlsche Terrasse, der Balkon von Europa, blieb von der Bauthätigkeit nicht verschont. Hier erheben sich die neuen Kunstakademiegebäude von Lipsius, während über die Veränderungen an der großen Treppe die Akten noch nicht geschlossen sind. Die Vorstädte

dehnen sich in weiterem Maße aus, längs der Elbe entsteht eine große Bauthätigkeit in Villen und Landhäusern, so daß die Vororte, wie Plauenitz, Loschwitz, Strehlen u. s. w. in fast ununterbrochenen Zusammenhang mit der Hauptstadt kommen. Als hervorragendstes Werk auf dem Gebiete des Bahnhofsbaues sei noch der neue Centralbahnhof genannt, an Stelle des alten Böhmischen Bahnhofes erbaut, eine großartige Anlage, die ihren praktischen Zweck im höchsten Maße künstlerisch zum Ausdrucke bringt (vergl. S. 179).

Fast noch bedeutender vollzog sich die Umgestaltung in Leipzig. Wenn auch hier die eigentliche innere Stadt nicht in dem Maße verändert wurde, wie in Dresden, so traten im äußeren Bilde der Stadt ganz bedeutende Veränderungen hervor. Von Kultusbauten wurde

Das Buchhändlerhaus zu Leipzig. (Nach einer Photographie von Herm. Vogel.)

die Peterskirche 1885 von Hartel und Lipsius beendet, die Lutherkirche 1884—86 von Julius Zeißig erbaut. Die Erneuerung der Thomaskirche wurde 1877 von Lipsius begonnen, 1879 von Zeißig vollendet. 1883 baute Licht das Museum; von demselben Architekten rühren her das Konservatorium für Musik, das Siechenhaus, die Markthalle u. a. m. Während Enger und Weichardt 1884—87 die Börse erbauen, wird 1886—88 von Kayser und v. Großheim das originelle Buchhändlerhaus zur Aufnahme der Buchhändlerbörse errichtet. Sehr bedeutend sind dann die Bauten, die ihr Entstehen dem Architekt Arwed Roßbach verdanken, so die Neue Universitätsbibliothek, die Alberthalle und der Um- und Neubau der Universität. Auch das Neue Gewandhaus von Gropius und Schmieden sei nicht vergessen. Schließlich erübrigt noch zu nennen: das schöne Reichsgerichtsgebäude. Es wurde 1887—95 von Hofmann

erbaut. Ebensogroß wie die Anzahl der öffentlichen Bauten ist die der Privathäuser. Sowohl im Geschäftshaus- und Wohnhaus-, wie Villenbau wird Mustergültiges geleistet. Schließlich sei noch der großartigen Nutzbauten der Druck- und bibliographischen Institute gedacht.

Zum Schlusse wollen wir noch der Bauthätigkeit im süddeutschen Kunstcentrum München gedenken. München. Wenn auch dieselbe in den siebziger und achtziger Jahren nicht annähernd so bedeutend war, wie zur gleichen Zeit in den norddeutschen Städten, so erhob sie sich in den neunziger Jahren doch auch zu einer größeren Höhe. In den Anfang unserer Periode fällt der schöne Bau des neuen Rathauses von Hauberisser, dem sich der Neubau der Kunstakademie von G. v. Neureuther Ende der siebziger Jahre zugesellt. Die hervorragendste Leistung der neunziger Jahre

Spiegelgalerie im Schlosse Herrenchiemsee.

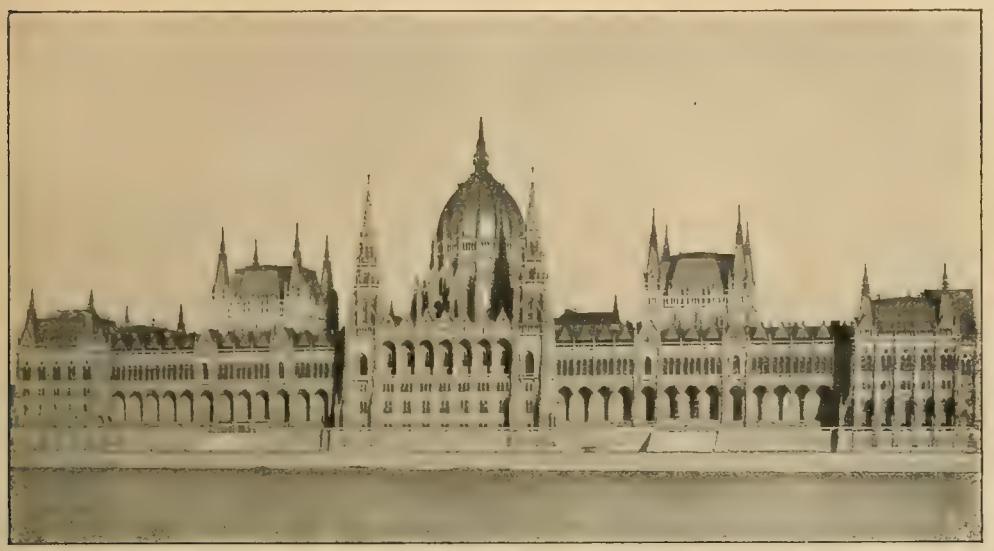
war der Neubau des Justizpalastes 1890—97 von F. Thiersch, dem zweiten Sieger in der Konkurrenz um das Reichstagsgebäude. Aber auch im Privatbau entfaltete sich eine reiche Thätigkeit. Albert Schmidt erbaut die Deutsche Bank 1896—97, und es entstehen bedeutende Wohnhausgruppen, so 1896 die Schwanthaler-Passage mit dem Deutschen Theater von Alexander Bluhm. Auch der Bau von Kolonien entwickelte sich, wie wir an der Villenkolonie Nymphenburg-Gern und Prinz Ludwigs-Höhe der Architekten Heilmann und Littmann und der Kolonie Pasing des Architekten Exter sehen. Wir können nicht schließen, ohne noch die Schloßbauten Ludwig II., Hohenschwangau, Linderhof, Neuschwanstein und Herrenchiemsee, Königsschlösser. erwähnt zu haben, die weniger ihrer architektonischen Bedeutung wegen, als aus Interesse an der romantischen Persönlichkeit Ludwigs II. Beachtung gefunden haben.

In Wien setzte sich die früher (Bd. II., S. 438) geschilderte Bauthätigkeit fort. Zu den schon erwähnten großen Bauausführungen der Votivkirche, der Universität und dem Rathause traten nun noch der Umbau der Hofburg, das Burgtheater, die Hofmuseen und das Parlamentshaus. War die durch das Niederlegen der Befestigungswerke eingeleitete bauliche Bewegung schon bis 1870 eine bedeutende gewesen, so erhob sich nun in den siebziger Jahren die Baukunst hier zur höchsten Blüte. Die weithin strahlenden Persönlichkeiten Ferstel, Schmidt, Hansen, Hasenauer, zu denen nun auch Semper, aus Zürich gerufen, trat, bildeten den Kern einer erlesenen Künstlergruppe, der Wien und Österreich herrliche Werke zu danken haben. Wenn auch vorübergehend (1873) der wirtschaftliche Zusammenbruch das Tempo der Bauausführungen verlangsamt und speziell den Privatbau hemmend beeinflußt hat, so überwand doch die rasch sich ausdehnende Kaiserstadt an der Donau alle damit zusammenhängenden Krankheiten und gewährt in den letzten dreißig Jahren des Jahrhunderts das Bild einer baulich mächtig aufblühenden Residenz. Ferstel beendete seine Votivkirche nach 23jähriger Bauzeit im Jahre 1879. Schmidt baute von 1872—83 das Rathaus. Semper und Hasenauer errichteten die Hofmuseen, und das Hofburgtheater wurde nach den Semperschen Plänen von Hasenauer 1888 vollendet. Hansen erbaute 1877 die Börse, später

Parlamentsgebäude in Wien.

die Akademie der schönen Künste am Schillerplatz. 1874 begann derselbe Architekt das Parlamentshaus, dessen Beendigung (er starb 1891) er nicht mehr erleben sollte. Anfang der neunziger Jahre wurden dann diese großen Männer vom ruhmreichen Schauplatz ihrer Thätigkeit durch den Tod abberufen. Nachdem Ferstel schon 1883 gestorben, gingen Schmidt und Hansen 1891, Hasenauer 1894 dahin. Neben diesen Staatsbauten, zu denen sich noch der Bau des Justizpalastes von v. Willemanns gesellte, entfaltete sich natürlich auch noch eine reiche Thätigkeit im Privatbau, sei es im Bau großer Häuserkomplexe, sei es im Bau von Einzelwohnhäusern in Wien selbst oder der reizvollen Umgebung der Kaiserstadt.

Neben Wien ist es die zweite Hauptstadt der österreichisch-ungarischen Monarchie, Budapest, die einen mächtigen baulichen Aufschwung nahm, der am Ende des Jahrhunderts noch fortdauert. Auch hier setzte die Stadterweiterung mit der Anlage großer Ring- und Radialstraßen ein. Neben verschiedenen Kultusbauten, wie der Synagoge von Otto Wagner, der Leopoldstädter Basilika von Ybl errichten Fellner und Helmer 1874—75 das neue Volkstheater, Ybl die Ungarische Oper, Adolf Lang das Künstlerhaus, Anton Skalnitzky die Budapest.



Parlamentsgebäude in Budapest.

Universitätsbibliothek, Alois Hauszmann das Justizgebäude, Alfons de Serres den Personenbahnhof der österreichischen Staatsbahnen. Mitte der achtziger Jahre begannen die beiden größten Bauausführungen, der Bau des neuen Parlamentsgebäudes von Emerich Steindl und der Erweiterungsbau der Burg in Ofen durch Nikolaus von Ybl. Im Privatbau herrschte dementsprechend die regste Thätigkeit. Unter all den Häusern und Palästen der ungarischen Magnaten seien nur das Karolysche Palais von Fellner und Helmer und das Palais Lipthay von Emil Unger erwähnt, ebenso der zahlreichen Bauten von Ybl auf dem Burgberge, der reizvollen Bäderanlagen auf der Margareteninsel gedacht. Bewegten sich diese Bauten alle in den Formen der überlieferten Stile, so ist zum Schlusse noch der interessanten Bewegung zu gedenken, die Mitte der neunziger Jahre einsetzt, um einen national-ungarischen Baustil hervorzubringen. Eine kleine Anzahl von Architekten versuchte nämlich im Studium der Altertümer des Landes, die bis nach Persien weisen, eine Wiederbelebung dieser Formen anzubahnen. Als ein interessanter Versuch in dieser Richtung ist der Bau des Kunstgewerbemuseums von Edmund Lechner und Julius Partós anzusehen.

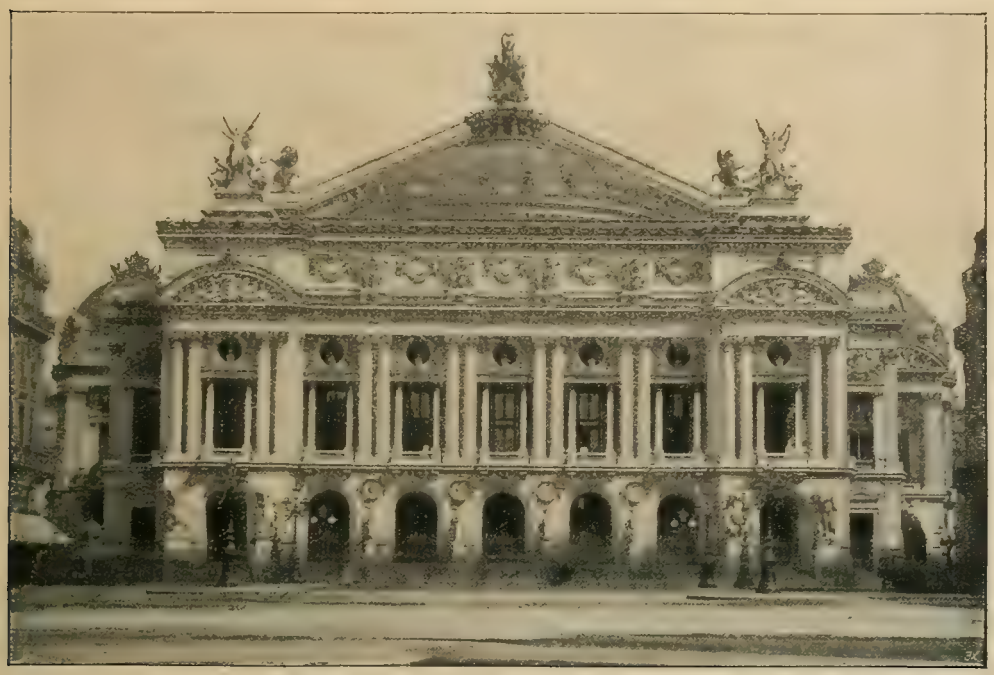
Wenden wir nun unsere Schritte nach Frankreich, so entwickelt sich vor unseren Augen ein ganz anderes Bild, als in Deutschland und Österreich-Ungarn. Haben wir es hier mit einer im wesentlichen schnellen Aufwärtsbewegung in der Baukunst zu thun gehabt, so entrollt sich uns dort eine mehr gleichmäßige Weiterentwickelung. Nachdem das Kaiserreich abgewirtschaftet, die Kommune mit ihrem fanatischen Zerstörungswahnsinn die herrlichsten Denkmäler Frankreich.

vernichtet hatte. Blieb doch der dritten Republik die Ecole des Beaux Arts erhalten. In Frankreich, wo alles in Paris centralisiert ist, bleibt dieses Institut typisch für die Ausbildung des Bautechnikers; der hier studierende Architekt ringt nach der Palme des großen Rompreises und auf diesem Boden gefestigt, kehrt er in das Vaterland zurück, um nun sein Talent zu entfalten; so war es schon zur Zeit Napoleons I., so ist es noch heute unter der dritten Republik. Daher ist auch die Entwickelung der Baukunst gesetzmäßiger und hält sich freier von fremdartigen Erscheinungen, wie in den kulturhistorisch jüngeren Ländern. Man kann darüber streiten, ob dies einen Vorzug oder einen Nachteil bedeutet — hier genügt es, diesen wichtigen Faktor zu erwähnen. Nach dem großen Kriege sah es traurig aus. Die Zerstörung an herrlichen Bauwerken durch die Kommune war außerordentlich groß. Die dritte Republik fand sich deshalb zunächst vor der Aufgabe, das noch aus den Ruinen zu Rettende durch Restauration zu bergen. Vieles mußte ganz entfernt, vieles neu geschaffen werden. Hierbei war auch einiges aus der Kaiserzeit Überkommene zu vollenden. Drei Hauptaufgaben traten allen übrigen voran: die Vollendung der großen Oper durch Charles Garnier, die hiermit zusammenhängende Anlage der Avenue de l'opéra und der Rue du 4. Septembre und der Neubau des soeben zerstörten Hôtel de ville. Neben diesen Aufgaben war eine Reihe hervorragender Architekten sowohl ausführend, als lehrend in Paris in den siebziger Jahren thätig. Alle arbeiteten mehr oder weniger im Stile der Ecole des Beaux Arts und das übrige Frankreich stand vollständig unter dem Einflusse von Paris, mit alleiniger Ausnahme der nördlichen hochkultivierten Provinzen, in denen die lokale Eigenart etwas mehr zur Geltung gelangt. Der Neubau des Hôtel de ville wurde 1875 von Ballu und de Perthes begonnen und 1882 beendet. Die in Frankreich alle 11—12 Jahre wiederkehrenden Weltausstellungen gaben Anlaß zu interessanten Übersichten über den Stand der Baukunst. Von den vielen ad hoc geschaffenen Bauwerken blieben einzelne Bauten als dauernde Monumente und Wahrzeichen bestehen (vergl. S. 194). So haben wir von der 1878er Ausstellung den Tracadero von Davioud und Bourdais, von der 1889er Ausstellung die große Maschinenhalle und den Eiffelturm; an die Ausstellung von 1900 wird die herrliche Brücke Alexanders III. von den Ingenieuren Résal und Alby und den Architekten Cassien-Bernard und G. Cousin erinnern. Einer der bedeutendsten Architekten der letzten dreißig Jahre war Emil Boeswillwald (1815—96). Einerseits bethätigte er sich neben dem früher (Bd. I., S. 422) genannten Violet le Duc als hervorragendster Konservator der alten Baudenkmäler, andererseits war er als ausführender Architekt thätig. Außer der Restauration vieler Kathedralen in Laon, Chartres, Toul, Bayonne stellte er die Sainte Chapelle im Palais de Justice in Paris in Gemeinschaft mit Duban und Lassus wieder her. Von seiner über ganz Frankreich zerstreuten Bauausführung seien die Kultusbauten in Biarritz, Calais, Paris und Soissons und das Rabbinerseminar in Metz genannt. Von öffentlichen Bauten in Paris führen wir an: das neue Centralpostamt, 1881 von Guadet begonnen, eine ungemein ausgedehnte Anlage auf einem Flächenraum von 7500 qm; ferner die große Irrenanstalt von St. Anne durch Questel und das Hôtel Dieu, durch Diet 1887—90 erbaut; ferner die Bauten des vielbeschäftigten Jules André (1819—90): das Musée d'Histoire Naturelle im Jardin des Plantes, 1889 vollendet und die ebendort ausgeführten Ménagerie des Reptiles und Ménagerie des Oiseaux. Derselbe Architekt baute in Lyon die Kirche St. Joseph.

Nénon führt den Umbau der Sorbonne aus. Lalande erbaut das Renaissancetheater, Louis Bernier 1894—98 die Komische Oper mit einem Aufwande von 5 Millionen Franken

an Stelle des am 25. Mai 1887 abgebrannten Gebäudes. Von größeren Geschäftshäusern und Bankgebäuden seien genannt: das Magasin du Printemps, 1881—83 von Paul Sédille erbaut, und das Magasin au Bon Marché, Bauten, bei denen das Eisen in hervorragender Weise in den Dienst der Architektur trat; ferner das Gebäude des Crédit Lyonnais von Bouwen von der Boyen und das Comptoir d'Escompte von Ed. Corroyer.

In Belgien-Holland befand man sich in der Baukunst bisher in einer ziemlichen Abhängigkeit von Frankreich, und wenn dies Verhalten auch bis heute noch nicht aufgehört hat, so ist doch seit Anfang der siebziger Jahre eine deutliche Bewegung zu Gunsten einer Wiedererweckung der altvlämischen Renaissance zu bemerken. Diese Bestrebungen gelangen in erster Linie im Privatbau zur Geltung, während in den Staatsbauten noch meist der fran- Belgien.



Hauptfassade der Großen Oper zu Paris.

zösische Einfluß besteht. Die vorhandenen Baumaterialien, Haustein und Ziegel, kommen in ihrer Kombination den erstgenannten Bestrebungen ungemein zu statten und so finden wir in unserer Periode manches reizvolle Bauwerk in Formen der niederländischen Renaissance und es tritt vielfach eine Emanzipation von der Pariser Schule ein. Auch hier begannen anfangs der siebziger Jahre die Städtevergrößerungen, sowohl in Bezug auf räumliche Ausdehnung und Neuanlagen, wie auch Aufschließungen im Innern durch Straßendurchbrüche und Anlagen von Boulevards und Passagen. Obenan steht die belgische Hauptstadt Brüssel, wo Ende der sechziger Jahre sich die Anlage des Boulevard Central vollzog, dessen Ausbau in den siebziger Jahren und später fortgesetzt wurde. Außer verschiedenen Kirchen von den Architekten Poelaert, van Overstraaten, Hansotte und Trappeniers werden die Nationalbank von Beyaert und Janssens, die Börse von Suys, die Münze von Armand Roussel, das

neue Kunstausstellungsgebäude von Balat erbaut. Gerade der genannte Architekt Henri Beyaert (1823—94) ist es, der sich in verschiedenen Bauten beim Ausbau des Boulevard Central als ein eifriger Vorkämpfer für die vlämische Renaissance erwies. Von ihm stammt das bekannte Haus „Le Chat", 1876 auf dem Boulevard du Nord. Sein letztes Werk war das monumentale Gebäude des Eisenbahnministeriums. Der Bau des Justizpalastes von Poelaert wurde schon (Bd. II., S. 442) erwähnt. Unter den vielen Boulevards Brüssels wollen wir noch der vornehmen Anlage des Quartiers Nord-Est und der Avenue Louise gedenken, jener breiten, mit Statuen besetzten Straße, die zum Bois de la Cambre führt. Hier findet sich auch eine reiche Fülle jener 6—8 Meter breiten Einfamilien-Häuser, die so recht den Ausdruck der „Art nouveau" bilden, in welcher der Architekt Horta Hervorragendes leistet. Hier seien auch die großartigen Gewächshausanlagen von Balat in Laeken erwähnt, bei denen das Eisen in hervorragender Weise architektonischen Zwecken dienstbar gemacht ist.

Wenn auch das übrige Belgien in seiner baulichen Entwickelung nicht an die Hauptstadt heranreicht, so müssen wir doch noch Antwerpens mit seinen bedeutenden Hafen- und Eisenbahnbauten nach Entwürfen von de la Censerie gedenken, ebenso sind die neuen Gebäude des dortigen Zoologischen Gartens von Emile Thielens architektonisch hervorragend.

Holland. In Holland sehen wir ähnliche Erscheinungen wie in Belgien; nur vollzog sich hier die Bewegung zu Gunsten der vlämischen Renaissance zehn Jahre später, Mitte der achtziger Jahre. Hier steht an der Spitze dieser Bestrebungen Cuypers, der Erbauer des neuen Reichs-

Reichsmuseum zu Amsterdam.

museums in Amsterdam. Der Justizpalast im Haag von C. H. Peters stellt eine geschickte Verwendung von Sandstein mit Ziegeln im Geiste der niederländischen Renaissance dar.

Schweiz. In der Schweiz lassen sich deutlich zwei Stilrichtungen verfolgen. Während in Zürich der Semperische Einfluß klar erkennbar ist, überwiegt in dem französischen Teile des Landes die Pariser Schule. In Zürich baute Schmidt-Keres das Bürgerasyl, Honegger das Postgebäude, Müller und Ulrich die Börse, die Gebrüder Brunner den Zentralbahnhof.

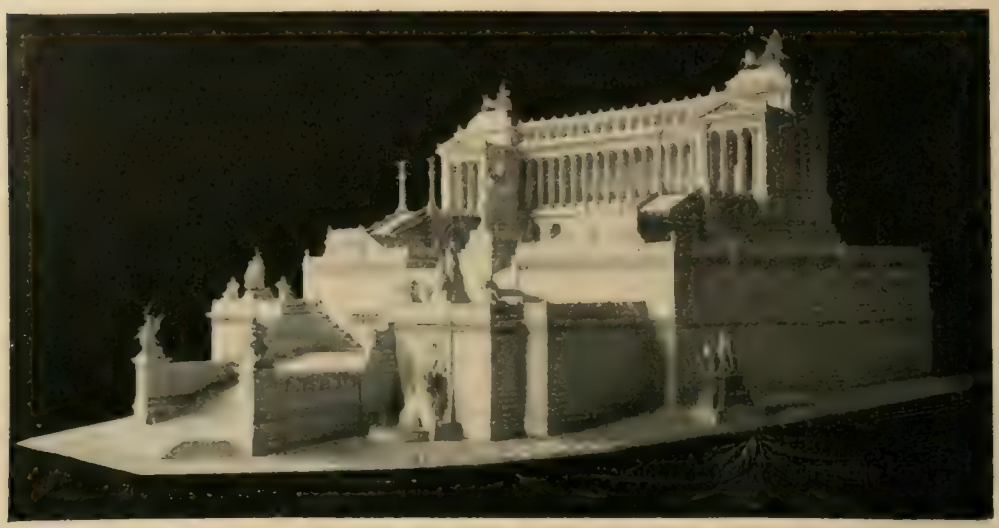
Justizpalast zu Brüssel.

In Italien setzen sich die früher (Bd. II., S. 442) geschilderten Bestrebungen fort. Italien. Mit der Verlegung der Hauptstadt nach Rom entstand dort eine lebhafte bauliche Thätigkeit, die mit der wirtschaftlichen Entwickelung des Königreiches leider nicht Schritt hielt. Immerhin muß anerkannt werden, daß trotz der dauernden finanziellen Misère des Landes verhältnismäßig Bedeutendes geschaffen ist. Die großartigen Straßendurchbrüche im Innern der Stadt, die Niederlegung des Ghetto, die Befestigung der Tiberufer, die Inangriffnahme des Nationaldenkmals für Viktor Emanuel nach dem Entwurf des Grafen Guiseppe Sacconi, der 1884 aus der Konkurrenz mit Manfredi und Bruno Schmitz als Sieger hervorging, die Anlage der herrlichen Passegiata am Janikulus sind immerhin hervorragende Leistungen auf dem Gebiete der Baukunst. Unter demselben Gesichtswinkel müssen die Neuanlagen im Zentrum von Florenz, die mächtige Straßenanlage des Viale dei colli und die Herstellung der prachtvollen Domfassade durch Emilio da Fabris (1875—85) betrachtet werden.

In den nordischen Königreichen Dänemark, Schweden und Norwegen bewegte sich die Skandinavien. Baukunst in hergebrachten Formen. Jedoch dürfen wir die Bestrebungen einiger norwegischer Künstler nicht unerwähnt lassen, die darauf abzielen, den Stil der alten Holzbauten und Stabkirchen des Landes wieder zu erwecken. Holm Munthe (1848—98), Thrap-Meyer und B. Lange bemühten sich in diesem Sinne. 1889 baute Trap-Meyer in diesem Stile das Touristenhospiz Hankelidsaeter bei Christiania und das Wohnhaus Bodom bei Stenkjaer. Zu gleicher Zeit errichtete Munthe das Hotel Holmenkollen und das Haus Trognersaetern

bei Christiania, 1891 den Pavillon St. Hans Haugens ebenda. Von demselben Architekten stammen die Bauten für den deutschen Kaiser in Rominten und die Matrosenstation bei Potsdam.

In England herrschte neben der gotischen Tradition die klassizistische Richtung weiter fort. Daneben entwickelte sich besonders, im Privatbau auf dem Studium der Bauten des 17. und 18. Jahrhunderts zur Zeit der letzten Stuarts und der Königin Anna fußend, eine Art Renaissancestil, den wir unter dem Namen Queen Anne schon (Bd. II., S. 444) angedeutet haben; er zeichnet sich durch eine gewisse magere, nur auf den Zweck gerichtete Formensprache aus, verschmäht vielfach jede Ornamentation und sucht nur nach der malerischen Seite in geschickter Gruppierung der Baumassen zu wirken. Hierbei werden rege Beziehungen zum Kunstgewerbe gesucht und es entstehen die sogenannten englischen Möbel mit ihren glatten, dünnen Formen, die ohne besonderen Stilreiz nur dem praktischen Bedürfnis, allerdings in hohem Maße, entsprechen. Hiermit Hand in Hand im Kunstgewerbe geht die sogenannte



Nationaldenkmal für König Viktor Emanuel zu Rom.
Nach dem preisgekrönten Entwurf von Sacconi.

präraffaelitische Bewegung, als deren hervorragende Vertreter Walter Crane, Burne Jones, Dante Gabriel Rosetti und G. F. Watts zu nennen sind. Unter den bedeutenden Architekten wollen wir nur den großen Romantiker Alfred Waterhouse erwähnen, dem das Rathaus und Gerichtsgebäude in Manchester und das Naturgeschichtliche Museum zu South Kensington, 1881 beendet, ihr Entstehen verdanken; aber auch dieser Künstler scheute sich nicht, mit seinen Traditionen zu brechen und zu dem „Free Classic Style" überzugehen.

Amerika. Zum Schlusse wollen wir noch einen Blick auf die baulichen Zustände jenseits des Oceans werfen. Während in den Vereinigten Staaten bis 1870 nach europäischen Mustern gebaut wurde, begann Mitte der siebziger Jahre eine neue selbständige Stilentwickelung, die von der hervorragenden Erscheinung Henry Richardsons (1839—86) ausging und auf romanisch-normannischen Vorbildern fußt. Als erstes und vorbildlich wirkendes Gebäude dieses Stils muß die Trinity Church in Boston des erwähnten Architekten betrachtet werden. Im weitesten Sinne hat Richardson hiermit Schule gemacht, und die Folgezeit steht ganz unter dem Eindruck dieses von den Amerikanern als das schönste Gebäude der Vereinigten

Staaten gepriesenen Bauwerkes. Dieser romanisch-normannische Stil, wie wir ihn nennen wollen, ging von den Gebäuden des Kultus auch sogleich auf die Profanbauten über. Ehe wir aber diese betrachten, wollen wir noch einige Kirchenbauten erwähnen. Die eigentümliche amerikanische Einrichtung, welche die Pflege der Religionen nicht dem Staate, sondern der einzelnen Kirchengemeinschaften überläßt, bedingt, daß die Kultusgebäude nicht von Staatswegen hergestellt werden. Daher präsentieren sich die Kirchen nicht als öffentliche Gebäude in unserem europäischen Sinne, sondern werden eben da errichtet, wo eine kirchliche Gesellschaft ein Grundstück erwirbt. Dadurch kommt es oft vor, daß ein solches Bauwerk zwischen Wohnhäusern eingeschachtelt steht und der Umgebung entbehren muß, die nach europäischen Begriffen

Villa in der Kolonie Holmenkollen bei Christiania.

würdig wäre. Hieraus ergeben sich natürlich auch für den Bau ganz andere Voraussetzungen, als in Europa. Maßgebend sind noch andere Gemeindezwecke, die in dem Grundriß in Form von Sälen u. s. w. zum Ausdruck kommen. Eine beliebte Anlage des Grundrisses sind die Rund- und Ovalkirchen. Von diesem Standpunkte seien erwähnt: die Kirche der Assoziierten Reformierten Gemeinde in Baltimore, von Charles E. Cassell erbaut, die Ovalkirche der Methodisten zu St. Peter in Baltimore von McKim, Mead und White, die Baptistenkirche in New York von William Halsey Wood, während die Presbyterianerkirche Shady Side in Pittsburg ebenso wie die Trinity Church auf kreuzförmigem Grundriß errichtet ist. Ebenso beruht die St. Agnes-Kirche in der 92. Straße in New York, von A. Potter erbaut, auf einem ebensolchen Grundriß.

An diese Kirchen schließen sich am besten die Volksbibliotheken an, die, mit Vortragssälen und Museen oft verbunden, eine echt amerikanische Einrichtung bilden. Als Beispiel sei die Carnegie Free Library in Allegheny, von Smithmeyer und Pelz in Washington genannt. Denselben Architekten verdankt Washington seine schöne Kongreß-Bibliothek, während die Columbia Universität in New York von McKim Mead und White herrührt.

Ein hervorragendes Charakteristikum für die amerikanische Baukunst bilden dann die sogenannten Turmhäuser, jene himmelanstrebenden Bauten von 11—30 Geschossen (120 Meter hoch), die man Wolkenkratzer genannt hat. Sie dienen sowohl zu Geschäfts- wie auch zu Hotelzwecken. Das erste dieser Turmhäuser von 11 Stockwerken wurde 1873 für das Telegraphenbureau „Western Union" in New York erbaut; dann folgten das Turmhaus „Ames Building" von Shepley, Ruton und Coolidge in Boston, das „Tower Building" und das Haus der „Union Trust Co." in New York, zwölfgeschossig 61 Meter hoch, von George B. Post erbaut, das Geschäftshaus der Metropolitan Life Insurance Co. von Napoleon Le Brun und Sons; ferner Morris Building, das Geschäftshaus der Zeitung „Mail and Expreß", bei ca. 8 Meter Breite ca. 50 Meter hoch, das Geschäftshaus der „Times" von George B. Post und der Mutual Reserve Fund Life Association, 1893 von W. H. Hume erbaut. Von Hotels ist das Hotel Waldorf teilweise 12 Stock und 55 Meter hoch, von H. J. Hardenbergh 1890—93 in deutscher Renaissance errichtet, das Hotel San Remo von C. L. Angeli 1891, das Savoy Hotel von Ralph Townsend 1892, das Hotel New Netherland von William Hume 1893, alle drei im romanischen Stil. Als neuestes Wunder werden das 16geschossige Hotel Asturia, 1898 beendet von Horthenburg, und das Park-Row-Gebäude in New York — 30 Geschosse bei 120 Meter Höhe — gepriesen. Erwähnt sei endlich auch das große Warenhaus der Siegel Cooper Company in der 6. Avenue in New York, 1895—96 von de Lemos und Cordes erbaut.

Presbyterianerkirche in Pittsburg.

Wir sind am Schlusse unserer Betrachtungen angelangt. Konnten dieselben auch bei der Fülle des vorliegenden Materials nicht allen hervorragenden Leistungen gerecht werden, haben wir auch manches hervorragende Bauwerk, manchen bedeutenden Baukünstler nicht nennen können, so hoffen wir doch bewiesen zu haben, daß die Baukunst der letzten dreißig Jahre des Jahrhunderts fast in allen Ländern des Erdkreises einen Aufschwung genommen hat, wie er in der Weltgeschichte einzig dasteht.

* * *

Hans Chriſtianſen. Entwurf zu einem Glasfenſter.

New Yorker Riesenhäuser.

Die Entwickelung des modernen Kunstgewerbes schien sich zunächst in unmittelbarem Anschluß an die Stiltradition unter Führung der maßgebenden Architekten vollziehen zu wollen, während sie andererseits unter dem Einfluß des Maschinenwesens zu einer billigen Massenproduktion hindrängte. Schwerfällige Formen, minderwertiges Material waren die Hauptkennzeichen eines Schaffens, das Überkommenes wahllos wiederholte, ohne es den neuen Zwecken künstlerisch anzubequemen. Um die Mitte des Jahrhunderts trat ein Wandel ein, der an die großen Ausstellungen in Paris und London anknüpfte. Hier zeigte sich zuerst, daß die Franzosen auf Grund ihres angeborenen Sinnes für das Gefällige auf der ganzen Linie die Führung übernommen hatten, ohne doch die Kraft zu neuen Stilbildungen zu finden. Es trat eine Periode der Sammlung, des beschaulichen Rückblickes ein. Überall entstanden kunstgewerbliche Museen und Schulen, die den Handwerker in unmittelbare Berührung mit den Kunstgewerbe.

Schätzen der Vergangenheit brachten. Die wissenschaftlichen Leiter dieser Anstalten, die Luthmer, Lessing, Götz, Riehl, Brinkmann, Lichtwark, traten mit dem vollen Gewicht ihres Wissens für eine Renaissance des Kunsthandwerks, für eine bewußte, den Anforderungen unserer Zeit angepaßte Aufnahme der überlieferten Formen ein. Inzwischen aber hatte sich eine anfangs kaum bemerkte, dann schnell zunehmende und eifrig bekämpfte Unterströmung gebildet. Ihre Losung lautete: „Los von der Antike, deren abgestorbene Formen unseren Bedürfnissen nicht entsprachen, zurück zur Natur und zu einer sich an den jedesmaligen Zweckbegriff eng anschließenden Formengebung!“ China und Japan mit ihrem Pseudonaturalismus waren auf dem Umwege über England eine Zeitlang maßgebend, bis man sich darauf besann, daß die Rückkehr zur Natur sich nicht gerade auf dem Umwege über Asien zu vollziehen brauche. Das direkte Studium der Farbenwerte und Tonstimmungen, die unbefangene Beobachtung der natürlichen Pflanzenbildungen, führte unter Leitung von Männern wie Morris, Meurer, Seder, Van de Velde zu einer Formensprache, deren Syntax nur so lange fremdartig anmutete, als man sie an der klassischen Tradition prüfte. Heute kann sie als allgemein anerkannt gelten, nachdem man ihre Wurzel in den natürlichen Bedingungen modernen Lebens gefunden hat. Die Bewegung macht sich neuerdings vorwiegend in der Umgestaltung des Mobiliars bemerkbar. Das starre Verhältnis zwischen Last und Stütze erscheint überall gelöst und durch ein freies, organisch belebtes

Tafelaufsatz nach einem Entwurf von Hermann Götz in Karlsruhe.

Päpstlicher Thronsessel, entworfen und ausgeführt von Sauvrezy in Paris.
Nach einer Darstellung der „Leipziger Illustrierten Zeitung".

Gegeneinanderstreben der Gerätteile erreicht. Hier hat Van de Velde bahnbrechend gewirkt. Jedes Ornament, jedes überflüssige Ornament verschmähende Linienführung knüpft an keine Traditionen an und entwickelt ihre Formen ausschließlich aus dem jedesmaligen Zweck.

Besonders hervorzuheben ist der Wandel, der sich in der Flächenbehandlung in Metall und Thon vollzogen hat. Die Dekoration folgt nicht mehr sklavisch den Umrissen und Gliederungen des Gerätes, sie breitet sich in freier Erfindung darüber hin, zwanglos sich anschmiegend. Das alte Reliefschema erscheint überall durchbrochen und nach der Richtung des Malerischen hin entwickelt. Figürliches und Ornamentales quillt lebendig aus dem Grunde heraus, statt umrißartig an ihm zu kleben. Stein und Erz fügen sich willig der Hand

Modernes Herrenzimmer, entworfen von Henri Van de Velde in Brüssel.

des Künstlers, und gewinnen so den Reiz der unmittelbar aus der Erfindung heraus entstandenen Skizze. Siegreich auf der ganzen Linie erscheint im Kunstgewerbe die Farbenfreude. Mit der Wiedererweckung der Technik der Glasmalerei in München setzte sie ein, Glasmalerei anfangs an die kirchlich approbierte Formengebung sich anlehnend, dann überall dem modernen Empfinden Raum gebend. Melchior Lechters und Hans Christiansens Glasfenster wirken wie ein Farbenrausch, durch rhythmische Gliederung künstlerisch gemildert. Überfangene und geschnittene, gravierte und geätzte Gläser von Tiffany, Gallé und Köpping füllen Schränke und Konsolen in einem Formen- und Farbenreichtum, der unerschöpflich scheint. Der Schluß des neunzehnten Jahrhunderts darf auf kunstgewerblichem Gebiete den Ruhm für sich in Anspruch nehmen, eine neue Linienführung und einen neuen Farbenausdruck gefunden zu haben.

Tiffany-Fierglas.

Fassung vom Hofgoldschmied Hugo Schaper Berlin.

Königliches astrophysikalisches Observatorium zu Paris.

Himmelskunde.

Am Schlusse unserer Darlegung der Entwickelung der Himmelskunde in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts (Bd. I., S. 465) hatten wir uns vorbehalten, das, was in diesem Zeitabschnitt auf dem Gebiete der Erforschung der Kometen- und der Meteorerscheinungen geleistet worden war, erst im Zusammenhange mit den Forschungsergebnissen der zweiten Hälfte des Jahrhunderts zu behandeln, weil in der That die innigste Verbindung der bezüglichen Anfänge mit den höchst bedeutsamen Fortsetzungen und Erfüllungen besteht, welche diese Forschungen schon bald nach der Mitte des Jahrhunderts bis zur neuesten Zeit gefunden haben.

Kometen.

In betreff der Kometen hatte das 17. und 18. Jahrhundert zu den bloßen Wahrnehmungen der mächtigsten Lichterscheinungen dieser Art, auf welche die Menschheit bis dahin eingeschränkt war, und von denen sie bekanntlich fast nur Angst und Schrecken erlitt, zunächst das Beobachtungs- und Denkergebnis hinzugefügt, daß diese Erscheinungen in stetig verlaufenden Bahnen durch unser Planetensystem wandeln, und zwar einige derselben regelmäßig periodisch wiederkehrend in langgestreckten Ellipsen, die meisten jedoch ohne bestimmbare Wiederkehr, anscheinend in nicht geschlossenen, parabolischen Bahnen. Eine periodische Wiederkehr, mit einer Umlaufszeit von nahezu 75 Jahren, war zuerst um 1705 von dem englischen Astronomen Halley für einen Kometen nachgewiesen worden, der in der Sonnennähe so helle Lichterscheinungen darbot, daß er schon viele Jahrhunderte lang, mit einer ungefähren Angabe seines jeweiligen Weges am Himmel, in den Chroniken verzeichnet worden war. Für diesen seitdem nach Halley benannten Kometen war um die Mitte des 18. Jahrhunderts zum ersten Male die Vorausberechnung einer Wiederkehr auf Grund jener bisherigen Aufzeichnungen und

Halley.

mit Berücksichtigung aller Anziehungswirkungen, welche dieser Komet innerhalb unseres Planetensystems erfuhr, ausgeführt worden, und diese Vorausberechnung seines Wiedererscheinens im Jahre 1758 und 1759 war erfolgreich gewesen. Mit der Vervollkommnung der Fernrohre wuchs die Anzahl der Kometenentdeckungen, da jetzt auch lichtschwächere Erscheinungen dieser Art bei ihrem Vorübergange in der Erd- und Sonnennähe aufgefunden wurden.

Die Kenntnis von Kometenbahnen, sowie die Leichtigkeit und Sicherheit ihrer Berechnung war hiernach um den Anfang des 19. Jahrhunderts in schnelles Wachstum gekommen. Schon in dessen ersten Jahrzehnten wurden dann mehrere neue Fälle von Kometenbahnen geschlossenen elliptischen Verlaufes mit sicher bestimmbaren Umlaufszeiten um die Sonne gefunden, darunter auch ein Komet mit der überaus kurzen Umlaufszeit von wenig mehr als 1200 Tagen.

G. 4. Dieser letztere Komet, nach seinem Berechner der Enckesche genannt, ließ sehr bald (1819) erkennen, daß für seine Bewegung das Newtonische Anziehungsgesetz mit Berücksichtigung der Anziehungen aller bis dahin innerhalb des Planetensystems bekannt gewordenen Massen keine vollständige Erklärung bot. Die Sache lag aber hier anders als in dem früher (Bd. I, S. 476) geschilderten Falle der Bewegung des Planeten Uranus, bei der die anfänglichen Abweichungen von der auf die allgemeinen Massenanziehungen begründeten Bewegungstheorie später durch die Auffindung eines bis dahin noch unbekannten Planeten vollständig erklärt wurden. Bei dem Enckeschen Kometen war der Verlauf der zunächst unerklärbaren Abweichungen derartig, daß man auf eine bis dahin innerhalb des Planetensystems noch nicht wahrgenommene Störungsursache von einem ganz anderen Gesetze als demjenigen der Massenanziehung schließen mußte. Es wurde nämlich bei jeder Wiederkehr eine zweifellose und anscheinend ganz regelmäßig vor sich gehende Verkürzung der Umlaufszeit des Kometen festgestellt, wie sie unter der bloßen Wirkung des Anziehungsgesetzes nicht zustande kommen konnte. Eine zutreffende Erklärung für diese Erscheinung konnte aber gefunden werden in der Annahme, daß bei dem Kometen das Verhältnis der Oberfläche zur Masse groß genug war, um den Widerstandswirkungen solcher kleinster unsichtbarer Massenteile, die möglicherweise die Räume unseres Planetensystems in sehr geringer und nach der Sonne hin etwas zunehmender Dichtigkeit erfüllen, einen Einfluß auf die Bewegungserscheinungen des Kometen im Sinne einer merklichen Hemmung zu gewähren. Es war sehr wohl denkbar, daß bei den großen, dichten Planetenkugeln derartige Wirkungen so gering bleiben, daß sie erst nach Jahrtausenden zur sicheren Wahrnehmung gelangen werden. Jene Hemmungen mußten aber in ähnlicher Weise, wie die Flugbahn und Flugzeit eines Geschosses in unserer Atmosphäre durch die Widerstandswirkungen der letzteren abgekürzt wird, eine fortschreitende Verengung der Bahn des Kometen um die Sonne, verbunden mit einer fortgehenden Verminderung seiner Umlaufsdauer, verursachen.

In den Umlaufszeiten anderer periodisch wiederkehrender Kometen sind bis zu Ende des Jahrhunderts Wirkungen ähnlicher Art nicht mit Sicherheit wahrgenommen worden, obwohl im Laufe des Jahrhunderts eine ziemlich große Anzahl von Kometen mit den ziemlich kurzen Umlaufszeiten zwischen 5 und 8 Jahren entdeckt worden sind, von denen mehrere schon öfter als dreimal wiedergekehrt sind. Indessen ist zu bedenken, daß die Bewegungen des Enckeschen Kometen mit seiner viel kürzeren Umlaufszeit und seiner im Verhältnisse zu letzterer besonders lang andauernden Sonnennähe bei weitem stärkere Einflüsse jener Art offenbaren mußten, als irgend einer aus der eben erwähnten Gruppe, ganz zu schweigen von denjenigen Kometen, die sich in Bahnen von noch größerer Umlaufsdauer bewegen. Auch ist zu bedenken, daß die Stärke jener Hemmungswirkungen ganz wesentlich

von den Besonderheiten der Struktur jedes einzelnen Kometen, nämlich von dem Verhältnisse der Oberflächen seiner Bestandteile zu den Massen derselben abhängt. Auch bei dem Enckeschen Kometen hat sich übrigens in den letzten Jahrzehnten des Jahrhunderts eine neue Schwierigkeit dadurch ergeben, daß das in den ersten Jahrzehnten ganz regelmäßig verlaufende Fortschreiten der Verkürzung der Umlaufsdauer neuerdings erhebliche Veränderungen und Schwankungen seines Verlaufes und seines Betrages gezeigt hat, zu deren Erklärung eine weitere Vervollständigung der bisherigen Hypothese erforderlich ist: daß entweder die Struktur des Kometen, also das Verhältnis seiner Oberflächenentwickelung zu seiner Masse selber veränderlich ist, oder daß die Dichtigkeit der Ansammlungen von Massenteilen, denen er in den verschiedenen Umläufen begegnet, im Verlaufe der Zeit Veränderungen erleidet. Möglicherweise können Komplikationen von beiden Arten eintreten, durch deren Annahme allerdings eine stetige Theorie der bezüglichen Bewegungen so lange unmöglich gemacht wird bis man den Gesetzen solcher Veränderungen auch durch anderweitige Wahrnehmungen auf die Spur gekommen ist.

Wir werden weiterhin von der Erschließung von Wahrnehmungen dieser Art zu reden haben, durch die das Vorhandensein von kleinsten Massenteilen gasförmiger und fester Art in den Räumen unseres Planetensystems jetzt zweifellos erwiesen ist, und zwar in einer Verteilung, die sehr wohl vorübergehende Steigerungen der von solchen Massenteilchen auf die Bewegung eines Kometen, ja sogar eines sehr kleinen Planeten, ausgeübten Hemmungs- oder Stoßwirkungen erklären könnte. Unter den bis jetzt bekannt gewordenen Umlaufszeiten von Kometen finden sich, aufwärts von der 1200tägigen des Enckeschen Kometen, der kürzesten, die uns bekannt ist, und außer den 5- bis 8jährigen Umlaufszeiten der vorerwähnten Gruppe noch mehrere andere Gruppen, deren Entstehungsgesetz wahrscheinlich darin zu suchen ist, daß die bezüglichen Bahnen bei dem ursprünglich in sehr langestreckten Bahnen aus großen Fernen erfolgenden Herankommen der Kometen in das Sonnensystem durch Anziehungswirkungen der größeren, von der Sonne entfernteren Planeten zu engeren Ellipsen mit kürzerer Umlaufsdauer geformt worden sind. Unter diesen formgebenden Einflüssen überwiegt offenbar diejenige der größten Planetenmasse unseres Systems, nämlich des Jupiter. Diejenigen Kometen, die ihre gegenwärtige Bahn beim Herabkommen aus den fernen Himmelsräumen durch besondere Annäherung an den Jupiter empfangen haben, sind dann immer wieder in Gefahr, stärkere Veränderungen ihrer Bahnen bei periodisch wiederkehrender Annäherung an die Jupiterbahn zu erleiden. Wir sind jetzt bereits in vielen Fällen imstande, die geschlossene elliptische Gestalt auch von solchen langgestreckten Kometenbahnen zu erweisen, deren Umlaufszeiten um unsere Sonne Tausende von Jahren betragen, so daß ihre Umkehr zum Planetensystem zurück noch in solchen Sonnenfernen verbürgt werden kann, die das vierzigfache des Abstandes des von der Sonne entferntesten Planeten Neptun oder $^1/_{200}$ des Abstandes des nächsten Fixsternes übersteigen.

Eine sehr merkwürdige Erscheinung hat sich bei allen diesen mühevollen, aber höchst ergebnisreichen Messungs- und Rechnungsresultaten in betreff der Kometenbewegungen in den letzten Jahrzehnten herausgestellt, nämlich die Erscheinung, daß nicht selten in einer und derselben Bahn mit einer und derselben Umlaufszeit hintereinander her mehrere verschiedene Kometen wandeln, deren Bewegungen nach unserem Planetensystem hin unter nahe verwandten Ursprungsbedingungen entstanden sein müssen. Wir kennen gegenwärtig mehrere solcher Bahnstraßen, in denen drei bis vier verschiedene Kometen hintereinander hergehen, die mit Zwischenzeiten von mehreren Jahren oder von mehreren Jahrzehnten nacheinander in der Sonnennähe erscheinen, während ihre nahezu übereinstimmenden Umlaufszeiten viel größer

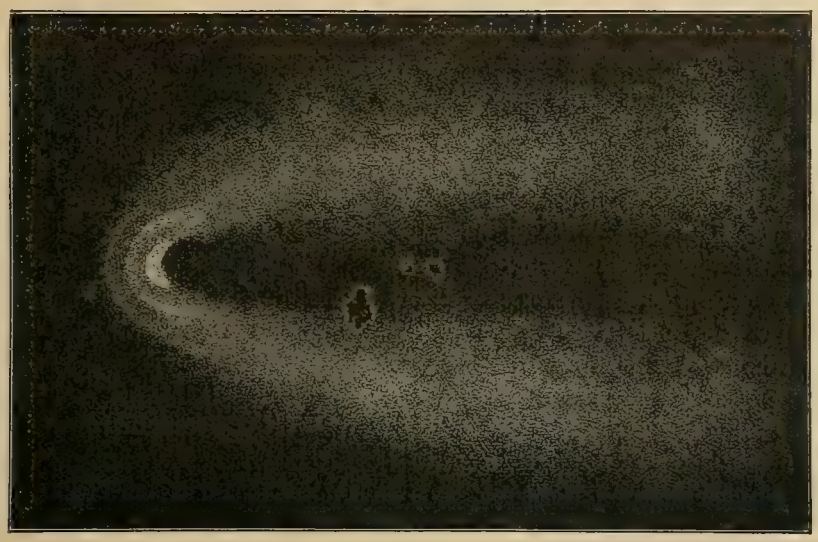
sind als dem Zwischenzeiten. Weiter unten wird sich zeigen, welch wichtige Bedeutung gerade diese Nachwirkungen für die Erklärung der Gesamtheit der Kometenerscheinungen besitzen. Zunächst wollen wir noch einige Blicke werfen auf die in unserem Jahrhundert gewonnenen Ergebnisse hinsichtlich der eigenartigen Lichterscheinungen der Kometen. Als im Jahre 1835 der Hallesche Komet wiederkam, war es Bessel, der zum ersten Male die bei der Annäherung der Kometen an die Sonne eintretenden Lichtentwickelungen, insbesondere den Zusammenhang der Schweifbildungen mit den den Kometenkern umgebenden Lichthüllen sorgfältigst verfolgte und seinen Messungen unterwarf. Aus diesen Beobachtungen ging, im Anschlusse an vorherige Vermutungen von Olbers, eine Theorie Bessels über diese Lichtentwickelungen hervor, die bis zur neuesten Zeit von den Astronomen ziemlich allgemein angenommen wurde und ihre Bestätigung in den Einzelheiten der meisten helleren Kometenerscheinungen seit 1835 zu finden schien, besonders in den Erscheinungen der hellen Kometen von 1858 und 1862.

Bessel. Bessel hatte den Eindruck gewonnen, daß mit steigender Annäherung an die Sonne aus dem Kometenkern Schichtungen von leuchtenden Teilchen nach der Sonne hin, gewissermaßen von dieser stärker als der Kometenkern angezogen, emporsteigen, und daß diese leuchtenden Teilchen alsdann in gewissen Abständen vom Kometenkern eine von der Sonne ausgehende Abstoßung erfahren, durch welche die anfänglich nach der Sonne hin gerichteten Ausstrahlungen allmählich rückwärts gekrümmte Bahnen einschlagen, aus deren Gesamtheit der Anblick der von der Sonne abgewandten Schweifbildungen hervorgeht. Die nebenstehende Abbildung der Erscheinungen an dem Kopf des Kometen von 1858 wird diese Vorgänge veranschaulichen. Zöllner hat alsdann um 1867 diesen Erklärungsversuch mit der Annahme gewisser Gesetze elektrischer Anziehungen und Abstoßungen kleinster Massenteilchen durch die Sonne in nähere Verbindung gebracht. In der That gelang es der Besselschen Theorie, die wesentlichen Umrisse der von der Sonne abgewandten Schweifbildungen durch solche Anziehungen und Abstoßungen zu erklären und auch das Vorkommen von mehreren, verschieden gerichteten, auch sogar von einzelnen nach der Sonne hin gerichteten Schweifen, ziemlich zwanglos durch die Annahme verständlich zu machen, daß verschiedene in der Sonnennähe aus dem Kometenkern entbundene Stoffteilchen sich gegen die elektrischen Wirkungen der Sonne sehr verschieden verhalten. Es war Bredichin, der die Hypothese besonders nach dieser Seite hin durchbildete und die verschiedenen Gruppen von Schweifrichtungen in eine Verbindung mit den verschiedenen Atomgewichten derjenigen Gase zu bringen suchte, deren Vorkommen in den Lichthüllen der Kometen bereits wahrscheinlich gemacht war. In der That glaubte man eine Zeitlang fast nur Bestätigungen dieses ganzen Erklärungsversuches zu finden. Es ergab sich sogar in mehreren Fällen durch die Zerlegung des Lichtes der Kometenhüllen, daß bei verschiedenen Graden der Annäherung der Kometen an die Sonne, also bei den entsprechenden Temperaturstufen, verschiedene Gruppen von leuchtenden Gasteilchen den jeweiligen Hauptanteil an jenen Lichterscheinungen hatten. Erst in den letzten beiden Jahrzehnten sind erhebliche Zweifel an den Grundannahmen dieser Theorie dadurch erweckt worden, daß es in steigendem Maße ermöglicht wurde, die Lichterscheinungen der Kometen auch photographisch zu fixieren. Zunächst lernte man hierdurch gewisse Details der Schweifbildung kennen, die bis dahin unsichtbar geblieben waren, weil die von ihnen ausgehenden Lichtstrahlen nur auf der photographischen Platte und nicht auf der Netzhaut des Auges Eindrücke hervorbrachten, sodann aber gestatteten die photographischen Aufnahmen, eine Reihe von außerordentlich schnellen Veränderungen der Richtungen und Gestaltungen einzelner Schweifbildungen nachzuweisen. Diese Geschwindig-

keiten der Lagenänderung stellten sich als so groß heraus, daß auf jede Deutung zu verzichten sein wird, welche dieselben auf Ortsveränderungen leuchtender Stoffteilchen zurückführt; denn es kommen so große Geschwindigkeiten nur im Bereiche der Fortpflanzung der Wirkungen des Lichtes und der Elektricität vor, nicht aber bei Ortsveränderungen eines Massenteilchens.

Inzwischen aber hat die Theorie der elektrischen Lichtentwickelungen große Fortschritte gemacht, besonders seit Hittorfs Entdeckung und Goldsteins näherer Erforschung der Kathodenstrahlen (S. 269). Die neue Theorie der kometarischen Lichterscheinungen wird voraussichtlich einige Elemente der Besselschen Hypothese in betreff der Rolle, welche die Gasentwickelungen aus den Kometenkernen spielen, mit den neuen Wahrnehmungen und Theorien in betreff des elektrischen Charakters jener Lichterscheinungen, insbesondere in Berücksichtigung der bereits nachgewiesenen eigentümlichen Ablenkungsvorgänge bei den neu entdeckten Strahlungswirkungen, verbinden, ohne den leuchtenden Gasteilchen selber die enormen Ortsveränderungen und Geschwindigkeiten

Kathodenstrahlen.



Komet vom Jahre 1858.

zuzuschreiben, die im Rahmen der Besselschen Theorie zu der vollständigen Erklärung aller beobachteten Schweiferscheinungen unumgänglich sein würden. Immer deutlicher hat sich jedenfalls bei all diesen Untersuchungen als das Wesen der Struktur der Kometenkerne ergeben, daß dieselben aus lockeren, nur mehr oder minder zusammengedrängten Ansammlungen von kleinsten Massenteilchen bestehen, auf welche die Energie der Sonnenstrahlungen ganz andere, viel mächtigere Einwirkungen ausübt, als wir sie auf der Erdoberfläche, am Boden eines sehr dichten Luftmeeres bisher kennen gelernt haben.

Diese Struktur der Kometenkerne geht schon daraus hervor, daß dieselben offenbar das gewöhnliche Sonnenlicht teilweise durchlassen; denn die kreisförmigen und kugelähnlichen Umrisse, in welchen sich die Kometenkerne in der Regel für uns darstellen, und zwar mit Durchmessern, welche diejenigen der Planeten oft beträchtlich übersteigen, lassen niemals, wie dies bei den Planeten und den Monden regelmäßig stattfindet, bei seitlicher Beleuchtung durch die Sonne die Gestalt einer Sichel oder eines Halbmondes erkennen. Dies beweist, daß eine

jede Ansammlung von Massenteilchen von der Sonne durchleuchtet wird, wobei nur die einzelnen festen Teilchen, deren Gestalt wir nicht gesondert zu erkennen vermögen, jene Beleuchtungsphasen zeigen könnten, das Ganze aber als eine gleichmäßig beleuchtete Fläche erscheint.

Die entscheidendsten Aufschlüsse aber in betreff des Wesens der Kometenerscheinungen Schiaparelli haben uns die Forschungen des großen Mailänder Astronomen Schiaparelli gebracht, die um das Jahr 1866 zum ersten Abschluß gelangten. Schiaparelli hatte den kühnen Gedanken, den in den Sternschnuppenerscheinungen enthaltenen, sogleich näher darzulegenden Hinweis, daß die Räume zwischen den Planetenbahnen und wohl auch zwischen den verschiedenen Planetensystemen überall mit bewegten kleinen und kleinsten Weltkörpern erfüllt sind, in eine nähere Verbindung mit den Bewegungs- und Gestaltungserscheinungen der Kometen zu bringen. Scharenweise Ansammlungen von solchen, in großer Ferne meist unsichtbaren Weltkörperchen werden durch die Anziehungswirkungen unseres Planetensystems im allgemeinen in langgestreckten Bahnen in die Sonnennähe herangezogen. In einer solchen Bahnstraße ziehen diese Weltkörperchen neben- und hintereinander her, und mit zunehmender Annäherung an die Sonne müssen nachweisbar die nebeneinander herwandernden eine gewisse Zusammendrängung erleiden, durch die wohl auch eine Art von losem Verbande gegenseitiger Anziehung zwischen denselben entsteht. Damit ist gewissermaßen ein Kometenkern fertig, der alle die Eigenschaften besitzt, die wir oben aus gewissen Besonderheiten der Kometenerscheinungen bereits abgeleitet haben. Aus solchen Entstehungsbedingungen der Kerne geht dann auch zwanglos die Erklärung für die große Veränderlichkeit und Auflösbarkeit der Struktur dieser Massenansammlungen hervor, sowie die oben erwähnte Erscheinung, daß in einer Bahnstraße mehrere verschiedene Kometenkerne mit größeren oder kleineren Zwischenräumen hintereinander hergehen.

Noch mehr aber folgt aus diesen einfachen Vorstellungsverbindungen. Sie enthalten auch die Erklärung des scharenweisen Auftretens gewisser Sternschnuppenschwärme, die von bestimmten Stellen der Himmelsfläche auszustrahlen scheinen. Zwischen denjenigen dichteren Ansammlungen jener kleinen Weltkörper, die uns in reflektiertem Sonnenlicht schon in größerer Ferne als Kometenkerne sichtbar sind, wandeln nämlich in solchen Bahnstraßen, ursprünglich aus fernen Himmelsräumen herkommend, auch in weniger dichten Scharen zahlreiche kleinste Weltkörperchen, die uns nur dadurch sichtbar werden, daß bei ihrem Eindringen in die obersten Schichten unserer Atmosphäre die großen kosmischen Geschwindigkeiten, mit denen sie unter der Wirkung der Massenanziehung der Sonne und des ganzen Planetensystems die Räume desselben durchwandern, gehemmt werden und bei dieser Hemmung eine gewaltige Temperaturerhöhung der hemmenden Luftmassen und der eindringenden Körper selber erzeugen. Diese Temperaturerhöhungen sind dann die Ursachen des jähen Aufleuchtens und der schnellen Auflösung dieser Körperchen in allerkleinste, noch eine Zeitlang fortglühende Teilchen. Es gelang auf Grund von Schiaparellis Arbeiten im Jahre 1866 nachzuweisen, daß zwei der reichsten in unsere Atmosphäre eindringenden Sternschnuppenschwärme aus Weltkörperchen bestanden, die in den Bahnstraßen von bereits bekannten Kometen wanderten.

Um diesen Nachweis zu verstehen, ist jetzt ein Blick auf die geschichtliche Entwickelung Meteore. der Meteorforschung im 19. Jahrhundert zu werfen. Mächtige, plötzlich aufflammende Lichterscheinungen in der Atmosphäre, aus denen nicht selten mit Entwickelung von Rauch und von Donnergetöse Stein- und Erzmassen herabfielen, hatten schon in sehr frühen Zeiten die Menschen stark bewegt. Geringere Aufmerksamkeit hatte man den weniger hellleuchtenden, meistens schnell verglimmenden atmosphärischen Lichterscheinungen geschenkt, die wir mit einem

recht ungeeigneten Namen Sternschnuppen, andere Sprachen aber „fallende Sterne", nennen, und deren von Zeit zu Zeit besonders reiches Auftreten in den chinesischen Annalen als „Sternregen" bezeichnet wurde. Alle diese Erscheinungen, Feuerkugeln wie Sternschnuppen, waren bis zum Ende des 18. Jahrhunderts höchstens Gegenstände der Verwunderung oder des Schreckens, aber kaum eines Versuches wissenschaftlicher Erforschung gewesen. Es war hauptsächlich der deutsche Physiker Chladni, der gegen Ende des 18. Jahrhunderts diese Erscheinungen, die man jetzt mit dem Gesamtnamen Meteore bezeichnet, wissenschaftlich zu untersuchen begann. Weiterhin wurden in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts insbesondere durch Brandes, Olbers, Bessel und Erman korrespondierende Beobachtungen an benachbarten Orten zur Bestimmung der Lage der Flugbahnen von Sternschnuppen und Feuerkugeln angeregt und ausgeführt, und auch in betreff des scharenweisen Erscheinens von Sternschnuppen an bestimmten Tagen des Jahres wurden nähere Untersuchungen begonnen. Durch Verbindung der Beobachtungen, die für eine und dieselbe Erscheinung von verschiedenen Beobachtungsorten vorlagen, wurde allmählich festgestellt, daß die Flugbahnen von Sternschnuppen und Feuerkugeln ihre Ausgangspunkte meistens in Höhen von mehr als hundert Kilometer über der Erdoberfläche hatten. Man stellte fest, daß im allgemeinen die Sternschnuppen sich auflösen, bevor sie die Erdoberfläche erreichten, daß aber größere, in die Atmosphäre eindringende und bereits in deren oberen Schichten ins Erglühen geratende Massen bis zur Erdoberfläche herabkommen und dort, obwohl durch die Gegenwirkungen der Atmosphäre und mitunter auch durch das Erglühen und die Explosivwirkungen der in ihnen enthaltenen Gase in kleine Bruchstücke auseinandergerissen, noch Erz- und Steinmassen von erheblicher Größe auf der Erdoberfläche umherstreuen. Daß die Ursache aller jener Gluterscheinungen und der daraus hervorgehenden Auflösungen in der Hemmung der Geschwindigkeiten der Eindringlinge durch die Gegenwirkung der Atmosphäre zu suchen war, kam den Astronomen immer deutlicher zum Bewußtsein, aber noch fehlten wirkliche Bestimmungen dieser Geschwindigkeiten und überhaupt der näheren Beschaffenheit der Bahnen und Bewegungen, aus denen diese Flugbahnen in unserer Atmosphäre hervorgingen. Da waren es hauptsächlich drei Gruppen von Beobachtern, repräsentiert durch die Namen Julius Schmidt in Bonn, Eduard Heis in Aachen, später in Münster, und Coulvier-Gravier in der Nähe von Paris, die um die Mitte des Jahrhunderts durch anhaltende Zählungen und Aufzeichnungen des allnächtlichen Verlaufes der Sternschnuppenerscheinungen ein entscheidendes Material für die tieferen Forschungen lieferten, durch welche Schiaparelli das ganze Gebiet der Meteor- und der Kometenerscheinungen erhellte. In aller Kürze wollen wir etwas näher auf diese Forschungsepisode eingehen, weil sie ein Beispiel geistvollster Verwertung von einfachen, aber stetigen und ausdauernden Beobachtungen zu Ergebnissen bedeutendster Art darbietet.

Bald nach der Mitte des Jahrhunderts war es durch jene drei Beobachtergruppen übereinstimmend erwiesen, daß allnächtlich am Westhimmel und in den Abendstunden die durchschnittliche Häufigkeit der Sternschnuppenerscheinungen erheblich geringer sei als am Osthimmel und in den Stunden nach Mitternacht. Der Betrag der allmählichen Zunahme der Häufigkeit der Erscheinungen von den Abendstunden bis in die nächtlichen Morgenstunden war allmählich sehr genau festgestellt worden. Merkwürdigerweise, wie auch aus dem um jene Zeit veröffentlichten dritten Bande von Humboldts „Kosmos" zu ersehen ist, glaubte man eine Zeitlang in diesem Sachverhalte ein Anzeichen der vollen Zugehörigkeit der Sternschnuppen zu der irdischen Erscheinungswelt, etwa in Verbindung mit dem Verlaufe der täglichen

Temperaturperiode, zu erkennen. Mit genialem Blicke erkannte jedoch Schiaparelli um 1865 die wahre Ursache jener Beziehungen. In den Morgenstunden befindet sich der Beobachter, kurz gesagt, auf der vorderen Seite der Erde bei ihrem jährlichen Fluge um die Sonne und in den Abendstunden auf der hinteren Seite. Wenn nun angenommen wird, daß die Sternschnuppen kleine Weltkörper sind, die sich durch unser Planetensystem in Bahnen der verschiedensten Richtung und in einer gewissen mittleren Dichtigkeit der Verteilung, ferner in der Nähe der Erdbahn, d. h. in demselben mittleren Abstand, wie die Erde von der Sonne, mit nahezu übereinstimmenden Geschwindigkeiten bewegen, so wird das Verhältnis dieser letzteren Geschwindigkeiten zu der Geschwindigkeit von durchschnittlich 30 Kilometer in der Sekunde, mit der sich die Erde selber um die Sonne bewegt, auch für das Verhältnis der Häufigkeit des Erscheinens von Sternschnuppen auf der vorderen Seite der bewegten Erde zu der Häufigkeit ihres Erscheinens auf der hinteren Seite maßgebend sein. Wäre die Geschwindigkeit der Meteore viel größer als diejenige der Erde, so könnten die Meteore fast von allen Seiten unter wenig verschiedenen Bedingungen in die Atmosphäre der bewegten Erde eindringen, d. h., zwischen der Häufigkeit der Sternschnuppen in den Abendstunden und derjenigen in den Morgenstunden würde kein erheblicher Unterschied wahrzunehmen sein. Wäre dagegen die Geschwindigkeit der Meteore viel kleiner als diejenige der Erde, so würde das Eindringen der Meteore fast nur infolge der Bewegung der Erde selber, also fast nur auf der vorderen Seite stattfinden können, und die Häufigkeit der Sternschnuppen müßte dann in den Morgenstunden viel größer sein als in den Abendstunden.

J. V. Schiaparelli.
Nach einer Photographie (1865).

Es ist hiernach einleuchtend, daß aus dem wirklich zahlenmäßig beobachteten Verhältnisse der mittleren Häufigkeit in den Morgenstunden zu derjenigen in den Abendstunden in der That durch mathematisch-rechnerische Entwickelung das Verhältnis der mittleren Geschwindigkeit der Meteore zu der mittleren Geschwindigkeit der Erde abgeleitet werden kann. Das Ergebnis der bezüglichen Untersuchungen von Schiaparelli bestand darin, daß die mittlere Geschwindigkeit der Meteore in der Nähe der Erdbahn nahezu 1,4 mal so groß ist als diejenige der Erde, mit anderen Worten, daß jene mittlere Geschwindigkeit in der Sekunde nahezu 42 Kilometer beträgt. Eine solche Geschwindigkeit aber entspricht nahezu derjenigen, mit der sich die meisten Kometen in einer Entfernung von der Sonne bewegen, die dem mittleren Abstande der Erdbahn von der Sonne entspricht. Es war nun also wirklich der Beweis geliefert, daß im allgemeinen die Meteore sich um die Sonne in Bahnen derselben Art bewegen, wie die Kometen.

Nachdem auf diese Weise ein Näherungs- und Durchschnittswert der kosmischen Geschwindigkeit ermittelt war, mit welcher die Sternschnuppen aus dem Weltraum in unsere Atmosphäre eintreten, konnte man aus der Richtung, in der eine Sternschnuppe in die Atmosphäre einzudringen schien, in Verbindung mit der Richtung und der Geschwindigkeit,

in der zur selbigen Zeit die Bewegung der Erde stattfand, durch ein einfaches Parallelogramm auch die Richtung bestimmen, in welcher die Sternschnuppe zur Zeit des Eindringens sich in ihrer Bahn um die Sonne bewegte, und man konnte daraus die vollständige Lage und Gestalt dieser Bahn um die Sonne bestimmen. Die Richtung aber, in der die Sternschnuppe ihre Flugbahn in der Atmosphäre durchlief, ergab sich aus der vollständigen Bestimmung der Lage dieser Flugbahn mit Hilfe gleichzeitiger Beobachtungen an verschiedenen Orten oder noch einfacher bei denjenigen Sternschnuppen, die scharenweise, z. B. in gewissen August- und Novembernächten aus gewissen Sternbildern auszustrahlen scheinen, mit Hilfe der Lage dieses ihres gemeinsamen Ausgangs- oder Strahlungspunktes. Auf solche Weise gelang es Schiaparelli, zuerst die Identität der Bahn, in der die reichen Sternschnuppenschwärme der Augustnächte wandelten, mit der Bahn eines bereits bekannten Kometen zu erweisen. Ebenso gelang es ihm im Jahre 1866, die Bahn zu bestimmen, in der die aus dem Sternbilde des Löwen hervorquellenden reichen Sternschnuppenscharen gewisser Novembernächte wanderten, und bald nachher wurde auch für diese Bahn die Identität mit der Bahn eines kurz vorher beobachteten Kometen erwiesen. Dieser letztere Nachweis wurde auch der Ausgangspunkt für eine glänzende, unabhängige Bestätigung der ganzen Gedankenreihe. Von dem Sternschnuppenfall, der gegen Mitte November aus dem Sternbilde des Löwen auszustrahlen scheint, war inzwischen, zuletzt durch die gründlichen Untersuchungen des amerikanischen Astronomen Newton, erwiesen worden, daß er seit nahezu einem Jahrtausend alle 33 Jahre, zuletzt 1833 und 1866 in besonderer Fülle wiedergekehrt war. Da war es nun sehr bedeutungsvoll, daß sehr bald durch eine vollständigere Untersuchung der Bahn des mehrere Monate vor dem reichen Sternschnuppenfall des November 1866 beobachteten Kometen, dessen Bahn, wie eben erwähnt, mit der von Schiaparelli berechneten Bahn jener Sternschnuppen sehr nahe übereinstimmte, zweifellos erwiesen wurde, daß auch dieser Komet sich periodisch wiederkehrend mit einer Umlaufszeit von nahezu $33\frac{1}{4}$ Jahren um die Sonne bewegt. Er war nur so lichtschwach, daß er in den früheren Zeitpunkten seiner Wiederkehr zur Sonnennähe noch nicht wahrgenommen worden war. Noch mehr: im Laufe des Jahres 1867 erwies der englische Astronom Adams, daß diese Kometenbahn durch die Anziehungswirkungen des Jupiter eine langsame Lagenänderung erfährt, die vollkommen übereinstimmte mit der aus den Aufzeichnungen der Chroniken, insbesondere der chinesischen, bereits durch den vorerwähnten Astronomen Newton erwiesenen Verschiebung, die der Durchschnitt der Kometenbahn mit der Erdbahn und dadurch das Datum der Begegnung der Erde mit jenen Sternschnuppenscharen in den letzten tausend Jahren erfahren hatte. Leoniden.

Seit dem Zeitpunkte aller dieser entscheidenden Nachweisungen ist für eine wachsende Anzahl von anderen Kometenbahnen, die der Erdbahn auch sehr nahe kommen, erwiesen worden, daß in größerer oder geringerer Dichtigkeit in ihnen ebenfalls kleine Weltkörper einherwandern, die an bestimmten Tagen des Jahres, aus einer bestimmten Gegend des Himmels scheinbar ausstrahlend, in größerer Anzahl in die Erdatmosphäre eindringen. Von besonderem Interesse ist in dieser Beziehung die allmähliche Hervorbildung von immer reicheren Sternschnuppenfällen, die gegen Ende November aus dem Sternbilde der Andromeda hervorzuquellen scheinen, und deren Bahn vollständig der Bahn eines seit Anfang des Jahrhunderts bekannten Kometen, des sogenannten Bielaschen Kometen, entspricht. Dieser Komet hatte sich gegen Mitte des Jahrhunderts vor den Augen der Astronomen in zwei Kerne geteilt, und die beiden Kerne waren seitdem hintereinander her in nahe ähnlichen Bahnen ge-

wandert, jedoch allmählich, wie es scheint, infolge fortschreitender Auflösungsprozesse den Augen unsichtbar geworden. Mit dieser fortschreitenden Auflösung scheint aber eine zu nehmende Verteilung von kleinsten Massen entlang der ganzen Bahnstraße verbunden gewesen zu sein, so daß nun, während die Kometen nicht mehr sichtbar waren, der Reichtum an Sternschnuppen an denjenigen Stellen der Erdbahn, in deren Nähe der Begegnungspunkt mit jener Bahnstraße lag, mehr und mehr zunahm. In allerneuester Zeit scheint aber dieses Phänomen, ähnlich wie die Novembererscheinung der Sternschnuppenfälle aus dem Sternbilde des Löwen, eine Rückbildung dadurch zu erfahren, daß die Scharen, durch deren Eindringen in die Atmosphäre jene Phänomene hervorgebracht wurden, in den letzten Jahren dem Jupiter sehr nahe gekommen sind und durch dessen Anziehung eine so starke Veränderung ihrer Bahnen erfahren haben, daß wohl in nächster Zeit auf eine besondere Fülle der Sternschnuppenfälle in jenen beiden Novemberepochen nicht mehr mit Sicherheit gerechnet werden kann. Jedenfalls wird aus den obigen geschichtlichen Darlegungen hervorgehen, mit welch großem Erfolge das Zusammenwirken der Astronomen jetzt die Erscheinungen der Kometen- und Meteorwelt zu verstehen begonnen hat.

Hinsichtlich des Fortganges der Erforschung unserer Planetenwelt in der zweiten Hälfte
Planeten. des Jahrhunderts ist im Anschlusse an unsere früheren Darlegungen (Bd. I., S. 474 bis 476) in Kürze folgendes zu berichten: An die Entdeckung der Astraea, des fünften unter den kleinen Planeten zwischen der Mars- und der Jupiterbahn, schlossen sich, vom Jahre 1847 beginnend, bis jetzt in immer größerer Zahl Entdeckungen von mehreren hundert solcher kleiner Planeten an. Bis zum Herbst 1899 hat ihre Zahl 414 erreicht. Darunter befindet sich keiner, dessen Bahn über die Jupiterbahn hinausgeht, aber einige, bei denen Teile der Bahn diesseits der Marsbahn liegen, sogar einer, dessen Bahn in der Sonnennähe ziemlich nahe an die Erdbahn herankommt und in der Sonnenferne jenseits der Marsbahn liegt, vielleicht das Ergebnis irgend einer größeren Störung, welche die Lage und Gestalt der Bahn durch Zusammenstöße mit anderen dieser zahlreichen kleinen Planeten erfahren hat. Die Helligkeit, in der die Weltkörper dieser Planetengruppe uns in reflektiertem Sonnenlicht erscheinen, fällt zwischen die 6. und die 14. Größenklasse; also nur wenige können unter günstigen Verhältnissen an die Grenze der Sichtbarkeit mit unbewaffnetem Auge (6. Größe) gelangen. Die Durchmesser scheinen bei den größten derselben 100 bis 200 Kilometer, bei den kleinsten nur wenige Kilometer zu betragen.

An Stelle der Aufsuchungsmethode, die an anderer Stelle (Bd. I., S. 475) bereits erörtert wurde, ist jetzt in ergiebigster Weise die folgende photographische Methode getreten: Auf einer möglichst empfindlichen photographischen Platte, die sich in der Bildebene eines lichtstarken Fernrohrs befindet, läßt man die Lichtstrahlungen einer bestimmten Himmelsfläche, indem man der scheinbaren Drehungsbewegung der Himmelskugel durch eine entsprechende Uhrwerkbewegung des Fernrohrs folgt, stundenlang derartig einwirken, daß eine sehr genaue und vollständige Abbildung der bezüglichen Himmelsfläche daraus hervorgeht, bestehend aus mehr oder minder reichen und dichten Gruppierungen von Lichtpunkten, welche die Bilder der auf dieser Fläche enthaltenen Fixsterne, von den hellsten bis zu sehr lichtschwachen, darstellen. Mit Hilfe der Dauerwirkungen, mit denen sich das Licht auch sehr schwacher Sterne in die kleinsten Flächenstücke der photographischen Platte sozusagen einbohrt, kommen noch Sterne zur sicheren Abbildung, deren Helligkeit so gering ist, daß man sie niemals auch in den stärksten Fernröhren unmittelbar auf der Netzhaut des Auges wahr-

nehmen wird, weil die Beweglichkeit des Auges eine Verstärkung der Wahrnehmung durch dauernde Einwirkung auf ein und dieselbe Stelle der empfindlichen Schicht verhindert.

Wenn nun unter den hunderten oder tausenden von helleren und schwächeren Fixsternen, die auf der Platte abgebildet werden, ein Planet sich befindet, so wird derselbe dadurch erkennbar, daß er während der mehrstündigen Dauer der Einwirkung seinen Ort zu den benachbarten Fixsternen merklich ändert. Während die Fixsterne bei vollständiger Genauigkeit der Mitbewegung des Fernrohrs mit der betreffenden Himmelsfläche nur als leuchtende Punkte oder Scheibchen erscheinen, wird also der Planet zwischen den umgebenden Fixsternen ein Strichelement von merklicher Längenausdehnung und bestimmter Richtung darstellen, einen Strich, aus dessen Lage und Größe sich sofort auch ein Anhaltspunkt für die jeweilige Richtung und Geschwindigkeit der Bewegung des Planeten ergiebt (siehe nebenstehende Darstellung). Es ist schon vorgekommen, daß auf diese Weise in wenigen Stunden durch ein und dieselbe Aufnahme auf einer bestimmten Himmelsfläche mehrere neue Planeten und außerdem noch einige bereits bekannte sich deutlich signalisiert haben.

Planeten-Fund mit Hilfe der Photographie.

Der kurze Strich in der Mitte des Bildes bezeichnet die Stelle, an welcher ein neuer Planet auf der „Urania"-Sternwarte zu Berlin entdeckt wurde.

Es ist möglich, daß in der weiten Lücke, die zwischen der Marsbahn und der Jupiterbahn oder zwischen der Gruppe der vier inneren und der vier äußeren großen Planeten enthalten ist, noch viele hunderte ähnlicher kleiner Planeten, wie die bis jetzt bekannten 444, einherwandern und vielleicht tausende von noch kleineren, die sich möglicherweise dauernd unserer Wahrnehmung entziehen oder erst durch noch feinere Aufsuchungsmethoden gefunden werden. Denkbar ist es, daß vielleicht auch zwischen den anderen Planetenbahnen, sogar in der Nähe der Erdbahn, noch sehr kleine planetarische Weltkörper vereinzelt einherziehen, von denen der Übergang zu den im Vorhergehenden geschilderten, in kometarischen Bahnen wandernden kleinsten Weltkörpern und Weltkörperscharen kein erheblicher Sprung mehr ist. Die möglichst vollständige Auffindung aller planetarischen, das heißt aller größeren, auch in der Ferne in reflektiertem Sonnenlicht erkennbaren und in beständigeren Bahnen bewegten Mitglieder unseres Systems ist in mehreren Beziehungen von sehr großer Wichtigkeit. Ihre Kenntnis vervollständigt die kosmogonischen Thatsachen und die Ermittelung der sämtlichen, in unserem Systeme wirksamen Anziehungs- und Stoßkräfte, und die Maßbestimmung ihrer, von den Anziehungen der größeren Planeten in mehr oder minder erheblichem Grade beeinflußten Bewegungen liefert uns überhaupt für die Lösung der sämtlichen Probleme der Himmelsmechanik auf der Grundlage des allgemeinen Anziehungsgesetzes unvergleichlich

günstige Verhältnisse und Aufgaben. Die Maßbestimmung ihrer Bewegungen wird aber noch besonders begünstigt durch die Kleinheit dieser Weltkörper, die uns dieselben stets nur als sternartig leuchtende, gewissermaßen ideal-mathematische Punkte erscheinen läßt. Gelingt es nun gar, unter diesen kleinen Planeten so merkwürdige Exemplare zu entdecken, wie der oben erwähnte, dessen Bahn näher als irgend eine andere Planetenbahn an die Erdbahn herankommt, so kann man dadurch unter unvergleichlich günstigen Bedingungen eine Reihe der feinsten und fundamentalsten Maßbestimmungen für die Dimensionsverhältnisse und die wirkenden Kräfte innerhalb unseres Systems erlangen.

Zu der Welt der Planeten und Monde hat nun die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts auch noch andere neue Dinge erfunden. Bald nach der Auffindung des Neptun wurde ein Mond dieses Planeten entdeckt, der dadurch sehr merkwürdig geworden ist, daß er die Bahn um seinen Hauptplaneten in einer Richtung durchläuft, die der Bewegungsrichtung aller Planeten um die Sonne und auch der Monde der übrigen Planeten um die letzteren entgegengesetzt ist. Genauere Untersuchungen der Bahnen der vier bis jetzt Uranus bekannten Monde des Uranus haben übrigens gezeigt, daß auch hier eine gewisse Anomalie obwaltet: während die Bahnen der meisten Planeten nur wenig gegen eine mittlere, sozusagen fundamentale Bahnebene unseres Planetensystems geneigt sind, die ihrerseits nicht stark von der Ebene des Sonnenäquators abweicht, und während auch die Äquatorebenen derjenigen Planeten, deren Drehung sicher bekannt ist, und die Bahnebenen ihrer Monde nicht allzustark von einer solchen mittleren Lage abweichen, liegen die Ebenen der Uranusmonde nahezu rechtwinkelig zu dieser Ebene, und es ist zu vermuten, daß dasselbe mit der Äquatorebene dieses Planeten selbst der Fall sein wird.

Zu der Kenntnis der Planetenmonde hat die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts noch zwei sehr wichtige Vervollständigungen hinzugefügt. Erstens die Entdeckung zweier Monde Mars. des Mars im Jahre 1877 durch A. Hall in Washington und die Entdeckung eines fünften Jupitermondes im Jahre 1897 durch Barnard in der Lick-Sternwarte auf dem Hamiltonberge in Californien. Die beiden Marsmonde hatten bisher nicht wahrgenommen werden können, weil sie zu klein und lichtschwach für die älteren Fernrohre waren. Ihre Entdeckung ist besonders wichtig dadurch geworden, daß sie ein bis dahin fehlendes Mittel zu einer besonders genauen und unabhängigen Bestimmung der Anziehungswirkungen der Marsmasse gab, und daß die überaus kurze Umlaufszeit des innersten der beiden Marsmonde um seinen Hauptplaneten ein merkwürdiges kosmogonisches Problem stellte. Während die Umdrehungszeit der Marskugel selber nahezu 25 Stunden beträgt, vollendet sich der Umlauf des innersten Marsmondes um dieselbe in etwas mehr als 7 Stunden. Hieraus konnte gefolgert werden, daß die alte kosmogonische Annahme der Entstehung von Monden aus centrifugalen Drehungswirkungen des Hauptplaneten irrig sei, weil der abgeschleuderte Mond keinesfalls in kürzerer Zeit seinen Umlauf vollenden könne, als der Hauptplanet seine Drehung. Die Schwierigkeit wird jedoch gelöst durch die feineren Deutungen und Nachweisungen, die neuerdings, insbesondere durch Georges Darwin, in betreff der allmählichen Veränderung der Umdrehungszeiten der Weltkörper durch die Wirkungen der gegenseitigen Massenanziehungen gegeben worden sind. Hiernach darf man nämlich annehmen, daß sowohl die Umdrehungszeit der Erde, als diejenige des Mars durch die Anziehungskraft der Sonne seit Millionen von Jahren allmählich mittels der sogenannten Gezeitenerscheinungen (Ebbe und Flut) verlangsamt worden sind, während die Umlaufszeit der Marstrabanten durch diese Einwirkung nicht beeinflußt

worden ist. Es ist also sehr gut möglich, wie es auch in ähnlicher Weise von Darwin für die Entstehungsgeschichte des Erdmondes wahrscheinlich gemacht worden ist, daß zur Zeit der Lostrennung des innersten Marsmondes die Umdrehungszeit der damals noch feuerflüssigen Marskugel kleiner als 7 Stunden war. Bei dem Erdmond, dessen Masse im Verhältnis zur Erdmasse viel größer ist, als die Masse der Marsmonde im Verhältnis zur Marsmasse, ist durch eine Rückwirkung, die seine eigenen flutbildenden Einflüsse auf die Erde in seine Umlaufsbewegung hineintrugen, eine fortschreitende Verlangsamung dieser letzteren entstanden, die bei den sehr kleinen Marsmonden gefehlt hat. Der fünfte Jupitermond, der ebenfalls Jupiter. erst mit den stärksten Fernrohren der Neuzeit gesehen werden konnte, bietet ein besonderes Interesse durch seine überaus kurze Umlaufszeit um den Hauptplaneten. Während die Drehung des letzteren sich in etwas weniger als 10 Stunden vollzieht, vollendet der fünfte, dem Hauptplaneten nächste Mond, seinen Umlauf in nahezu 12 Stunden.

Als ein wichtiges Forschungsergebnis der letzten Jahrzehnte im Gebiete der Planetenwelt ist noch zu erwähnen, daß es mit Hilfe von Spektralmessungen gelungen ist, nach einem weiterhin zur Sprache kommenden Verfahren eine volle Bestätigung der schon aus allgemeineren Betrachtungen abgeleiteten Annahme zu gewinnen, daß die Ringe des Saturn keine zusammen- Saturn. hängenden Gebilde, sondern aus frei bewegten kleinen Körperchen zusammengesetzt sind, deren Gesamtlicht nur in der Ferne in den Eindruck leuchtender Flächen zusammenfließt. Die Veränderungen der Gruppierungen und gegenseitigen Einwirkungen bei diesen scharenweisen Bewegungen werden auch die beobachteten kleinen Schwankungen der Helligkeiten und der Umrisse dieser Ringflächen zwanglos erklären. Auch wird durch jenen Nachweis ein Weg eröffnet zur Erklärung der innerhalb dieser Ringflächen beobachteten dunklen Linien oder Lücken. In gewisser Beziehung bietet diese Erfüllung der Ringflächen durch Scharen kleinerer, das Sonnenlicht reflektierender Körper eine gewisse Analogie dar zu der Erfüllung des ringförmigen Raumes zwischen der Marsbahn und der Jupiterbahn durch die Scharen der kleinen Planeten, von denen oben die Rede gewesen ist. Die im Jahre 1899 von einer sonst sehr kundigen und zuverlässigen Stelle behauptete Entdeckung eines neunten Saturnmondes, weit jenseits der Bahn des von dem Saturn am weitesten abstehenden seiner bis jetzt bekannten Monde, hat noch keine volle Bestätigung erfahren.

Im Gebiete der Planetenmonde ist in diesem Jahrhundert mit immer feineren Beobachtungsmitteln auch die Frage näher untersucht worden, inwieweit die an unserem Monde beobachtete Übereinstimmung seiner Umdrehungszeit mit seiner Umlaufszeit um den Hauptplaneten auch bei den Monden der übrigen Planeten gelte. Bis jetzt hat man nur bei den Jupitermonden einige Anhaltspunkte für diese Übereinstimmung gewonnen, aber die Untersuchung ist noch nicht völlig abgeschlossen; die Monde der übrigen Planeten sind teils so klein, teils so weit entfernt, daß die entsprechende Untersuchung dort noch viel größere Schwierigkeiten bietet. Man hat aber in neuerer Zeit geglaubt, jene Übereinstimmung bei den beiden der Sonne nächsten Planeten konstatieren zu können. In der That muß die Anziehungskraft der Sonne auf der Oberfläche des Merkur und auch der Venus sehr bedeutende Gestaltänderungen ähnlicher Art, aber viel größer, als die Ebbe- und Flutwirkungen der Sonne auf der Erde sind, verursachen. Bekanntlich sind aber die sehr großen Wirkungen derselben Art, welche die Anziehungskraft der Erde auf dem Monde (ungefähr achtzig Mal stärker als die entsprechenden Wirkungen des Mondes auf der Erde) hervorbringt, die Ursache gewisser andauernder Gestaltänderungen des Mondes geworden, und diese letzteren sind es,

die den Mond zwingen, bei seinem Umlauf um die Erde dieser beständig dieselbe Seite zuzuwenden. Beim Merkur ist der entsprechende Sachverhalt durch Schiaparelli sehr wahrscheinlich gemacht; bei der Venus besteht noch etwas größere Unsicherheit hierüber.

Bevor wir nun auf die Entwickelung der Erforschung der sonstigen Zustände der Planeten und Monde, sowie der Sonne und der Sternenwelt eingehen, seien zunächst in einer zusammenhängenden Gruppe diejenigen Fortschritte geschildert, welche die Werkzeuge und Methoden unserer Wahrnehmungen im Himmelsraume, innerhalb dieses Jahrhunderts, gemacht haben.

Fernrohre. In Anknüpfung an unsere Bemerkungen im ersten Bande (S. 466) ist zunächst zu berichten, in welcher Weise das Linsenfernrohr auf der Grundlage von Fraunhofers Arbeiten sich im 19. Jahrhundert weiter entwickelt hat. Bis über die Mitte des Jahrhunderts hinaus war es die Münchener Werkstätte dieses großen Optikers und Physikers (gest. 1829) und seiner Nachfolger, die fast für alle Sternwarten der Erde die größeren Fernrohre lieferte und allmählich in der Herstellung der Linsen zu immer größeren Dimensionen und zu immer größerer Leistungskraft gelangte, so daß schließlich in den siebziger Jahren ausgezeichnete Fernrohre bis zu nahezu 50 cm Lichtöffnung aus ihr hervorgingen. Ein Zweig der Fraunhoferschen Glastechnik hatte sich inzwischen nach Paris verpflanzt und war allmählich dahin gelangt, den nordamerikanischen und englischen Optikern Glasmaterial von steigender Qualität in noch größeren Linsendimensionen zu liefern, so daß in den letzten Jahrzehnten von nordamerikanischen und englischen Künstlern Linsenfernrohre zustande gebracht wurden, deren Lichtöffnungen bis zu einem Meter und deren Brennweiten 15 bis 18 Meter betrugen.

In Deutschland blieb man hinter dieser Steigerung der Dimensionen der Fernrohre zurück, weil man an leitenden Stellen der astronomischen und physikalischen Forschung den Eindruck gewonnen hatte, daß es noch viel zweckmäßiger sein würde, die Leistungsfähigkeit der Fernrohre nicht durch die Vergrößerung ihrer Dimensionen, sondern durch vollere Verwertung der Lichtwirkungen zu erhöhen, die von kleineren Linsen mit entsprechend kürzeren Brennweiten gesammelt werden. Man bemühte sich, dies dadurch zu erreichen, daß man noch geeignetere Glassorten herzustellen suchte und Linsenkombinationen anwendete, welche die sämtlichen auf die Linsenflächen fallenden optisch wirksamen Lichtstrahlen vollständiger und vollkommener in der Bildebene vereinigten, als dies bei den bisher benutzten Glassorten erreicht wurde. Es war das von den Herren Prof. Abbe und Dr. Schott begründete Glasinstitut zu Jena, dem in dieser Beziehung erhebliche Verbesserungen gelangen, deren Sicherheit und Dauer jedoch leider zu wünschen übrig ließ, weil die neuen, an sich sehr günstig wirkenden Glassorten allmählich eine erheblich geringere Beständigkeit als die älteren zeigten. Indessen wurden durch alle diese Untersuchungen in Deutschland doch schließlich auch solche Fortschritte in der Glastechnik gemacht, daß neuerdings aus Jenaer Glas durch die bedeutende optische Werkstätte von Steinheil in München eines der größten vorhandenen Doppelfernrohre fertiggestellt werden konnte, das im Sommer 1899 auf dem Observatorium zu Potsdam in Thätigkeit getreten ist. Dennoch werden die vorerwähnten Bestrebungen, auch durch kleinere Fernrohre mit den Leistungen der Rieseninstrumente zu wetteifern, nicht aufgegeben werden; denn abgesehen von den sehr großen Kosten der Rieseninstrumente und von dem in noch viel größerem Verhältnis als die Dimensionen der Fernrohre wachsenden Aufwande, den die gewaltigen Kuppelbauten für die größten Fernrohre verursachen, liegt auch in den sehr großen Lichtöffnungen der Fernrohre ein sehr ungünstiges Moment für die Abbildung. Denn je größer der Querschnitt des aus den Himmelsräumen durch unsere Atmosphäre in das Fernrohr eindringenden Licht-

Großes Doppelfernrohr des Potsdamer astrophysikalischen Observatoriums.

bündels ist, dessen einzelne Strahlen zu möglichst kleinen und regelmäßig gestalteten Bildelementen vereinigt werden sollen, desto stärker wird der Einfluß aller der unvermeidlichen Unregelmäßigkeiten der Lichtbrechung und Lichtfortpflanzung, die durch die Ungleichmäßigkeiten der Dichtigkeit und der entsprechenden optischen Wirkung verschiedener Stellen unserer Atmosphäre hervorgebracht werden. Der Einfluß dieser Ungleichmäßigkeiten auf die Gestalt und Lage eines Bildelements wächst nahezu in demselben, und bei ungünstigen Luftverhältnissen sogar in stärkerem Verhältnisse als der Querschnitt des von einem leuchtenden Punkte durch die Atmosphäre in das Fernrohr dringenden Lichtbündels, dessen sämtliche Strahlen eben zu einem Bilde vereinigt werden sollen. Immerhin haben die großen Fernrohre der Neuzeit der Wissenschaft bereits hochbedeutsame Fortschritte zugeführt, zumal in Verbindung mit der Spektraltechnik und der Photographie, bei deren Anwendung ein großer Teil der ungünstigen Einwirkungen der vorerwähnten Ungleichmäßigkeiten oder sogenannten optischen Unruhe der Luft, z. B. durch photographische Daueraufnahmen, bedeutend eingeschränkt werden kann.

Zur Zeit ist man nun in den Maßbestimmungen an der Himmelsfläche mit Hilfe der Fernrohre soweit gelangt, daß man Konfigurationen mit einiger Sicherheit noch erkennen und ausmessen kann, die sich uns in Winkelgrößen von einem Zehntel der Sekunde darstellen, unter besonders geeigneten Gestalt und Helligkeitsverhältnissen und sehr günstigen atmosphärischen Bedingungen sogar solche, die uns nur in Winkelgrößen von einigen Hundertstel der Sekunde erscheinen. Eine Winkelgröße von einem Zehntel der Sekunde bedeutet aber in der kleinsten Entfernung des Mondes von uns eine Lineargröße von ungefähr 176 Meter, in der kleinsten Entfernung des Mars von uns eine solche von 27 Kilometer und in der kleinsten Entfernung der Sonne von uns eine solche von 72 Kilometer.

Wir haben in den vorstehenden Erörterungen nichts gesagt von den Spiegelteleskopen, deren Entwickelung auf Seite 466 des ersten Bandes erwähnt wurde. In der That ist die Bedeutung der Spiegelteleskope gegen die Leistungen der Linsenfernrohre immer mehr zurückgetreten, wenngleich wir auch im 19. Jahrhundert eine merkliche Steigerung der Leistungen und Dimensionen der Spiegelteleskope zu verzeichnen haben. Neben den von Herschel angewendeten Hohlspiegeln aus Metalllegierungen sind seit der Mitte des Jahrhunderts auch große Hohlspiegel aus Glas in Gebrauch gekommen, deren optische Leistungen durch die feinen Versilberungsprozesse, die man hauptsächlich Liebig verdankt, erheblich gesteigert werden, obgleich es noch nicht gelungen ist, diesen Versilberungen hinreichende Dauer zu verleihen. Der in der Vermeidung der Farbenzerstreuung bestehende große Vorteil der Spiegelfernrohre wird durch die größere Schwerfälligkeit ihrer Anwendung, besonders in der feineren Messungstechnik, reichlich aufgewogen. Demungeachtet werden sie auch dauernd ein in vielen Fällen mit Vorteil anzuwendendes Hilfsmittel der astronomischen Wahrnehmung bleiben.

Spiegelteleskope.

In Verbindung physikalisch-astronomischer Forschungen mit immer tieferen physikalisch-chemischen Untersuchungen experimenteller und mathematischer Art ist man jetzt dahin gelangt, für alle jene merkwürdigen Schwingungserscheinungen, die wir Licht nennen, und für die Beziehungen zwischen ihrer Emission und ihrer Absorption, ferner für die Beziehungen zwischen den inneren Struktur- und Bewegungsgesetzen der Gase einerseits und andererseits den Temperaturen, sowie den optischen, elektrischen und magnetischen Erscheinungen die Erklärungen zu suchen durch Annahmen, welche sich den Beobachtungsergebnissen der Astronomie im Himmelsraume nahe anschließen. Die kleinsten und fundamentalsten Gruppierungen der Massenteile (Atome und Molekule), vielleicht in engeren oder weiteren Verbindungen mit den kleinsten

Teilen des bisher unwägbaren Lichtäthers, der jetzt auch als der Träger der elektrischen und magnetischen Wirkungen gilt, betrachtet man zur Zeit hypothetisch als sehr kleine Weltsysteme mit Umlaufs-, Drehungs- oder Wirbel-Bewegungen, die der Form nach mit den großen Bewegungserscheinungen im Himmelsraume in den Planeten- und Sonnensystemen verwandt sind. Die Erhaltung des charakteristischen Typus der kleinsten fundamentalen Massengebilde würde alsdann eine ähnliche Grundlage der Selbstbehauptung haben, wie die Beständigkeit der großen Bewegungs- und Massensysteme im Himmelsraume. Auch diese letztere Beständigkeit ist ja keine absolute und störungsfreie. Nur infolge der enormen Abstände zwischen den einzelnen großen Welten im Himmelsraume sind ihre gegenseitigen Störungen in Zeiträumen, die für uns absehbar sind, von verschwindend kleiner Bedeutung im Vergleich mit dem Eindrucke der erhabenen Beständigkeit, in der sich die Gesamtheit der Himmelswelt in Äonen für uns zu behaupten scheint.

In den Tiefen der kleinsten Welterscheinungen dagegen, aus denen der Makrokosmos und insbesondere auch die bewußten Lebenserscheinungen sich aufbauen, sind zwar auch die Abstände zwischen den einzelnen sich selbst behauptenden Systemen von einer enormen, bei den verschiedenen Aggregatzuständen verschiedenen, Größe im Vergleich zu den Dimensionen dieser kleinsten Systeme oder Kerne der Raumerfüllung, und auch dort sind wahrscheinlich infolge dieser großen Abstände die Zwischenzeiten zwischen den Störungsvorgängen durch gegenseitige Beeinflussungen und Zusammenstöße im Verhältnisse zu der Dauer der so ungeheuer schnell erfolgenden Umläufe, Drehungen und Schwingungen in diesen allerkleinsten Welten wohl von ähnlicher Größenordnung, wie es von den entsprechenden Verhältnissen bei den Erscheinungen im Himmelsraume anzunehmen ist.

Da aber die Zeitgrößen, nach denen sich unser Leben und Wirken bemißt, im Verhältnis zu jenen Zeiträumen und Perioden der Bewegungen in den kleinsten Welterscheinungen ebenso außerordentlich groß sind, wie sie außerordentlich klein sind im Verhältnis zu den großen Perioden und Zeiträumen in den bezüglichen Himmelserscheinungen, so kommen uns, ganz abweichend von dem Erscheinungscharakter des Makrokosmos, in den Wirkungen, mit denen der Mikrokosmos in unsere Wahrnehmung hineinstrahlt, die an sich beständigen, im tiefsten Grunde sich ebenfalls selbst behauptenden Bewegungserscheinungen der kleinsten Weltsysteme sofort im Zusammenwirken mit ihren gegenseitigen Störungen zur Wahrnehmung. Und die Aufgabe der Erforschung dieses in den kleinsten Welterscheinungen eintretenden Zusammenwirkens, das auch für die verschiedenen Aggregatzustände maßgebend und nur am einfachsten im gasförmigen Zustande ist, wird natürlich eine viel schwierigere als die Erforschung der größten Welterscheinungen, von denen wir immer nur verhältnismäßig reine und einfache Formen und innerhalb langer Generationen von Menschenleben nur „Augenblicksbilder" schauen. Diese Ruhe und Einfachheit hilft innerhalb derjenigen Gruppe von Weltvorgängen, innerhalb deren sich unser Leben, Fühlen und Denken vollzieht, zu der Ruhe und Stetigkeit des Erinnerns, Erkennens und Wollens gegenüber der ruhelosen kleinsten Bewegungswelt, die uns umgiebt, und die unablässig auch in unsere Seelenwelten dringt.

* * *

Bevor wir jene Fortschritte der Himmelskunde darlegen, die durch eine Verbindung der auf den physikalisch-chemischen Forschungen über das Wesen der Lichterscheinungen ruhenden neuen Anschauungs- und Messungsmittel mit den bisherigen Hilfsmitteln der astronomischen Forschung erlangt worden sind, sei noch in Kürze berichtet, wie sich aus jenen neuen

Anschauungen auch ganz neue Methoden der Bewegungsmessung im Himmelsraume ergeben haben. Die immer feinere Zerlegung des Lichtes hat uns in Verbindung mit der Photographie ein Messungsverfahren vervollkommnen gelehrt, das als eine der allergrößten Errungenschaften dieses Jahrhunderts und überhaupt der Menschheitsentwickelung gelten darf, nämlich ein Verfahren, fast unabhängig von der Entfernung eines Gegenstandes und fast im Augenblick durch Zerlegung des von ihm entsandten Lichtes diejenige Geschwindigkeit im Verhältnis zur Lichtgeschwindigkeit zu erkennen und zu messen, mit der sich jeweilig sein Abstand vom Beobachter verändert. Hierdurch aber wird die Möglichkeit erlangt, auch Bewegungen eines in ungeheurer Entfernung befindlichen Sternes und auch Bewegungen innerhalb eines entfernten Sonnensystems oder Nebelgebildes sofort zu erkennen und bis auf Kilometer pro Sekunde zu messen, Bewegungen, deren Wesen und Gesetz ohne dieses Verfahren erst in Jahrhunderten erkennbar sein würde. Das Grundprinzip dieses Messungsverfahrens ist eigentlich schon seit mehr als 200 Jahren bekannt; denn die Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit durch Römer (Bd. I, S. 465) hat schon denselben Gedanken in umgekehrter Anwendung nutzbar gemacht. Römer hatte beobachtet, daß die Umlaufszeiten der Jupitertrabanten um so kürzer erschienen, je schneller sich zur Zeit durch die Bewegung der Erde und des Jupiter der Abstand zwischen Erde und Jupiter verminderte, und um so länger erschienen, je schneller sich der Abstand zwischen Jupiter und Erde jeweilig vergrößerte. Die Verminderung des Abstandes während eines Trabantenumlaufs ersparte der Fortpflanzung des Lichtes einen kleinen Weg und damit Zeit, und die Vergrößerung des Abstandes während des Trabantenumlaufs vergrößerte für die Fortpflanzung des Lichtes den Weg und damit auch die scheinbare Zeitdauer des Umlaufs. Aus der scheinbaren Verschiedenheit der Umlaufszeiten konnte man das Verhältnis der Lichtgeschwindigkeit zu den Geschwindigkeiten der Abstandsänderungen bestimmen.

Der Prager Physiker Doppler hatte um die Mitte des 19. Jahrhunderts den guten Gedanken, die Schwingungsbewegungen der Ätherteilchen, welche die Träger der Lichtwirkungen
Doppler. sind, in ähnlichem Sinne zu betrachten, wie wir es soeben mit den Umläufen oder Schwingungen der Trabanten gethan haben. Danach muß jede Ätherschwingung, die der Beobachter von einem Gegenstand empfängt, dessen Abstand von ihm sich mit einer im Vergleich zu der Geschwindigkeit der Lichtfortpflanzung erheblichen Geschwindigkeit zur Zeit vermindert, sich schneller zu vollziehen scheinen, als der Wirklichkeit entspricht, mit anderen Worten, sie muß in dem Spektrum der bezüglichen Lichtwirkung nach der violetten Seite verschoben erscheinen. Das Umgekehrte hingegen, nämlich eine Verschiebung nach der roten Seite, muß bei einer jeweiligen Vergrößerung des Abstandes zwischen dem Beobachter und dem Licht entsendenden Gegenstand eintreten. Diese auch in der Tonwelt nachgewiesene Einwirkung, welche schnelle Veränderungen des Abstandes zwischen dem Beobachter und dem leuchtenden oder tönenden Gegenstand auf die scheinbare Schwingungsgeschwindigkeit der Licht- oder Tonwirkung haben, ist nun in Verbindung mit der Photographie der Spektra ein Messungs- und Erkenntnismittel von unschätzbarem Wert gerade für das astronomische Forschungsgebiet geworden. Nur in diesem kommen ja solche Geschwindigkeiten ganzer Massensysteme vor, welche nicht ganz verschwindend klein sind im Vergleich mit der Lichtgeschwindigkeit. Man kann behaupten, daß durch die Entwickelung und Vervollkommnung dieses Verfahrens, um welche sich im letzten Jahrzehnt H. C. Vogel und Scheiner in Potsdam, sowie W. Pickering in Cambridge bei Boston besonders verdient gemacht haben, die Überwindung von Raum und Zeit durch den Menschengeist auch in der kosmischen Erkenntnis einen Schritt von tiefster Bedeutung gemacht hat.

Wenn es sich um solche Ortsveränderungen einer Lichtquelle und eines Beobachters derselben handelt, durch welche periodische Veränderungen des Abstandes zwischen beiden, also gesetzmäßig wiederkehrende Veränderungen der Richtung und der Geschwindigkeit dieser Abstandsänderungen verursacht werden, dann erkennt man in den photographischen Aufnahmen des Spektrums einer solchen Lichtquelle periodisch wiederkehrende Verschiebungen, infolge deren charakteristische Gruppen von hellen oder dunklen Linien des Spektrums, verglichen mit den nahezu entsprechenden Gruppierungen in dem Spektrum einer gegen den Beobachter ruhenden Lichtquelle, z. B. einer mit dem Fernrohr verbundenen Lichtquelle von glühendem Wasserstoff, bald dem violetten, bald dem roten Ende des Spektrums näher erscheinen, als die entsprechenden Linien des Spektrums der ruhenden Lichtquelle. Bei der Messung der Beträge jener wiederkehrenden Verschiebungen, aus denen sich die jeweiligen Geschwindigkeiten der Abstandsänderung der Lichtquelle gegen den Beobachter ergeben, wird das Gesetz dieser Ortsveränderungen bestimmbar auch ohne die vollkommene Erfüllung der Voraussetzung, daß diejenigen Linien im Spektrum des Himmelskörpers, aus deren Vergleichung mit den entsprechenden Liniengruppierungen in dem Spektrum der ruhenden künstlichen Lichtquelle jene Geschwindigkeiten bestimmt werden, genau mit den letzteren zusammenfallen würden, solange die Lichtquelle im Himmelsraume ihren Abstand vom Beobachter nicht mit merklicher Geschwindigkeit verändert, mit anderen Worten, ohne die Erfüllung der Voraussetzung, daß jene Linien im Spektrum des Himmelskörpers aus Schwingungsvorgängen herrühren, welche ganz identisch sind mit den bezüglichen Schwingungsvorgängen in der gegen den Beobachter nicht bewegten künstlichen Lichtquelle. Diese Identität der beiden Schwingungsvorgänge würde aber, genau genommen, in dem obigen Beispiel nur dann erfüllt sein, wenn in dem Lichte des bezüglichen Himmelskörpers die hierbei in Betracht kommenden Schwingungsvorgänge nicht nur ebenfalls durch glühenden Wasserstoff, sondern auch unter denselben Temperatur- und Druckbedingungen verursacht würden, wie in dem Spektrum der ruhenden künstlichen Lichtquelle. Über die Voraussetzungen einer solchen Identität auf Grund einer nahen Übereinstimmung der relativen Gruppierungen zahlreicher Linien in dem Spektrum eines Himmelskörpers mit den entsprechenden Gruppierungen in dem Lichte eines bestimmten glühenden Gases liegen tiefere Forschungen vor.

Es ist sehr wohl denkbar, daß der Einfluß der Verschiedenheiten der Temperatur- und Druckzustände, unter denen das Leuchten glühenden Wasserstoffes einerseits in dem Himmelskörper, andererseits in der ruhenden künstlichen Lichtquelle vor sich geht, an sich schon kleine Verschiebungen des einen Spektralbildes gegen das andere hervorbringt, ohne daß dabei die nahe Ähnlichkeit der Liniengruppierungen innerhalb des eines Bildes mit derjenigen des anderen Bildes aufgehoben würde. Bei einem solchen Sachverhalte würde die Täuschung möglich sein, daß man derartige Verschiebungen als das Zeichen und das Maß merklicher Geschwindigkeiten der Abstandsänderung zwischen dem Beobachter und jener Lichtquelle betrachtete, während die Ursachen der Verschiebung nur in den Temperatur- oder Druckbedingungen der Schwingungsvorgänge bei dem Leuchten des Himmelskörpers lägen. Immerhin ergeben sich auch für die Lösung dieser Unbestimmtheit aus den feineren Maßbestimmungen der Gesetze der physikalisch-chemischen und der durch Ortsveränderungen der Lichtquelle verursachten Verschiebungen der Spektralerscheinungen immer deutlichere Anhaltspunkte, so daß man auch in den Fällen, in denen sich nicht ein bestimmtes Bewegungsgesetz der Lichtquelle aus den Spektralverschiebungen enthüllt, immer gesichertere Grundlagen auch für momentane Geschwindigkeits- und Richtungsbestimmungen jener himmlischen Bewegungen gewinnt.

Wir wollen nun etwas näher schildern, welche Forschungsergebnisse mit Hilfe der Anschauungen und Hilfsmittel der Spektraltechnik im Laufe des 19. Jahrhunderts in der Astronomie erlangt worden sind. Beginnen wir mit der Sonne: Die Deutung der dunklen Linien im Sonnenspektrum war die erste große Anwendung, die Bunsen und Kirchhoff aus den Ergebnissen ihrer Spektralerforschung von himmlischen und irdischen Lichtquellen zogen.

Die Oberfläche des Sonnenkörpers oder die sogenante Photosphäre befindet sich danach Sonne. in einem solchen Zustande des Glühens, in dem sie, ähnlich wie glühende feste und flüssige Körper der irdischen Erscheinungswelt, nahezu gleichzeitig eine unermessene Zahl von Schwingungen in den verschiedensten Wellenlängen, und zwar, innerhalb gewisser Grenzen der Beträge dieser Wellenlängen, in nahezu lückenlosem Zusammenwirken, ausstrahlt, so daß wir in der zum Spektrum ausgebreiteten Erscheinung dieses Zusammenwirkens lediglich eine stetige Lichtfläche in der bekannten Farbenfolge erblicken würden.

Die Lücken oder dunklen Linien und Streifen in dieser Spektralfläche werden aber durch die Absorptionswirkungen bedingt, die in den den Sonnenkörper umgebenden und in verschiedenen Schichten über der Photosphäre lagernden Hüllen von gasförmigen Substanzen vor sich gehen. Aus den Gruppierungen dieser dunklen Linien, deren einige tausende in der

Dunkle Linien im Sonnenspektrum.

Spektralfläche der Sonne wahrnehmbar sind (siehe obenstehende Darstellung einer kleinen Region — etwa $^1/_{20}$ der Länge des sichtbaren Teiles — des Sonnenspektrums), haben schon Kirchhoff und Bunsen und immer vollständiger ihre Nachfolger zu erweisen vermocht, daß in diesen Gashüllen der Sonne eine große Anzahl der uns bekannten einfachen Körper enthalten sind, und zwar von den permanenten Gasen hauptsächlich Wasserstoff, außerdem aber auch zahlreiche Metalle in gasförmigem Aggregatzustande.

Da die vorliegenden Darstellungen wesentlich der Schilderung der geschichtlichen Entwickelung der Himmelskunde im 19. Jahrhundert gewidmet sind, beschränken wir uns auch hier auf die großen Züge der auf diesem Gebiete entdeckten Thatsachen und ihrer Deutung.

Aus der auf Grund der physikalisch-chemischen Forschung Kirchhoffs und seiner Nachfolger entwickelten Theorie der Absorptionswirkungen in den Spektralerscheinungen folgt, daß jene Gashüllen der Sonne sich in einer niedrigeren Temperatur befinden, als die Photosphäre. Dagegen hat man nach derselben Theorie anzunehmen, daß die ausstrahlende Oberfläche der Sonne eine geringere Temperatur hat, als die tieferen Schichten des Sonnenkörpers. Man hat sich also die Sonne im ganzen und großen als ein System von drei großen Abstufungen der Aggregat- und Temperaturzustände zu denken: erstens das Sonneninnere in sehr hoher Temperatur mit einer nach der Mitte des Sonnenkörpers hin enorm zunehmenden Dichtigkeit; zweitens die Oberflächenschicht oder Photosphäre in einer Art von Übergang zu festem oder flüssigem Zustand

von geringerer Temperatur als das Innere und zugleich der Sitz der mächtigen Strahlungswirkungen nach außen, durch die im allgemeinen ein Abnehmen der Temperatur bedingt wird; drittens die umhüllenden Gasschichten von einer noch geringeren und nach außen weiter abnehmenden Temperatur und Dichtigkeit. Es ist klar, daß in einem so gewaltigen Gebilde, das außerdem in einer schnellen Rotation begriffen ist, enorme Spannungsdifferenzen und als deren Ergebnis mächtige Cirkulationsbewegungen von den Tiefen nach außen und andererseits auch innerhalb der Gashüllen, z. B. von den Polen nach dem Äquator und umgekehrt, obwalten müssen. Es müssen dabei unter der Mitwirkung der unabläßigen Ausstrahlung in den Weltenraum auch Temperaturveränderungen und Zusammenhangsunterbrechungen der Oberflächenschichten entstehen, z. B. durch aufsteigende und sich explosiv entwickelnde Reaktionen aus dem Innern und entgegenwirkende absteigende Ströme aus den umgebenden Gashüllen. Diese Zustandsänderungen der Oberfläche werden sich an einzelnen Stellen teils als Verminderungen, teils als Steigerungen der Ausstrahlungsintensität, demnach als dunklere oder hellere Regionen (Flecken oder Fackeln) darstellen. (Siehe obenstehende Darstellung.)

Die Sonne mit dem großen Fleck vom Februar 1892.

Nach einer photographischen Aufnahme des Kgl. astrophysikalischen Observatoriums zu Potsdam.

Sonnenflecken.

Schon bei den ersten Beschauungen der Sonne mit dem Fernrohr hat man diese Flecken und Fackeln wahrgenommen. Seitdem sind ihre Veränderungen und Bewegungen immer sorgfältiger und vollständiger ergründet worden. Eine eigentümliche, nahezu elfjährige Periodicität der Häufigkeit und Ausdehnung ihrer Entwickelung auf der Sonnenoberfläche wurde gegen Ende der zwanziger Jahre unseres Jahrhunderts von Schwabe in Dessau erkannt und seitdem durch noch umfassendere Forschungen vollkommen bestätigt und genauer festgestellt.

Erklärungen dieser periodischen Schwankungen sind schon mehrfach versucht worden, doch bis jetzt nur im Stadium der Hypothese geblieben.

An den Bewegungen der Flecken und Fackeln gegen die Sonnenränder hat man auch die Gesetze der Rotation des Sonnenkörpers studiert. Neuerdings aber hat man für diese Messungsaufgabe die oben geschilderten Hilfsmittel der Spektralmessung nutzbar gemacht, indem man durch Vergleichung der Spektralbilder von solchen Punkten des Sonnenrandes, die sich an den entgegengesetzten Stellen je eines Parallelkreises der Sonne befinden, die lineare Geschwindigkeit der Rotationsbewegung in den verschiedensten Parallelkreisen der Sonne direkt bestimmt hat. An solchen entgegengesetzten Stellen empfängt man nämlich auf der einen Seite das Licht von einer Stelle der Sonnenoberfläche, deren Abstand vom Beobachter durch die Drehungsgeschwindigkeit zunimmt, während auf der entgegengesetzten Seite mit derselben Drehungsgeschwindigkeit dieser Abstand abnimmt. Die durch Vergleichung der beiden Spektralbilder meßbare Verschiebung derselben gegeneinander stellt also nichts anderes dar als die Wirkung des doppelten Betrages der Geschwindigkeit, um die in dem bezüglichen Parallelkreis der Sonne ein Punkt ihrer Oberfläche durch die Drehung bewegt wird.

Außer den Flecken und Fackeln waren am Sonnenkörper, und zwar bei den totalen Sonnenfinsternissen merkwürdige Lichtgebilde wahrgenommen worden, die über den Rand der verfinsterten Sonnenscheibe emporragten, die sogenannten Protuberanzen und die sogenannte Korona. Erst mit Hilfe der Spektralzerlegung des Sonnenlichtes ist es gelungen, die Protuberanzen auch zu jeder Zeit in der Umgebung des Sonnenrandes erkennbar zu machen. Nachdem man nämlich bei den totalen Sonnenfinsternissen konstatiert hatte, in welchen besonderen Lichtschwingungen, entsprechend den Ausstrahlungen gewisser glühender Gase, die Protuberanzen leuchten, hat man dieselben dadurch stetig sichtbar gemacht, daß man das in unserer Atmosphäre zerstreut reflektirte Sonnenlicht, das ihre Wahrnehmbarkeit überglänzte, in einer ausgedehnten Spektralfläche verdünnte. Es traten dann an denjenigen Stellen des Spektrums, wo die Strahlungswirkungen jener glühenden Gase lagen, die Protuberanzen auch beim Tageslichte am Sonnenrande hervor. Der erste, dem dies mit geistvoller Kombination und experimenteller Geschicklichkeit gelang, war Zöllner in Leipzig um das Jahr 1869.

Protuberanzen

In der Skizze auf Seite 379 sind Protuberanzen am Sonnenrande dargestellt, wie sie sich Zöllner zuerst enthüllten. Offenbar rühren diese Erscheinungen von Ausschleuderungen glühender Gase her, die aus dem Sonneninnern mit Durchbrechung der Oberflächenschichten sozusagen explosiv aufsteigen, ähnlich den Glutsäulen unserer Vulkane. Die vorerwähnte Korona, einen Lichthof von strahliger Struktur, den man bis jetzt nur bei den totalen Sonnenfinsternissen, die Sonnenscheibe umgebend, erblickt hat, vermag man erst ganz hypothetisch zu deuten. Es ist möglich, daß die Korona unter der Wirkung der mannigfachsten Sonnenstrahlungen aus dem Erglühen der offenbar in zahllosen Mengen auch in die Umgebung der Sonne einströmenden kleinen und kleinsten Meteorkörperchen entsteht, und daß außerdem unter jenen Ausstrahlungen sich auch solche befinden, die jetzt in der elektrischen Forschung als sogenannte Kathodenstrahlen und andere noch rätselhaftere Strahlungen immer mehr gewürdigt werden, und die in der That manche Eigentümlichkeiten der Koronabildung verursachen könnten. Man hat auch schon Anlaß, zu glauben, daß gerade Ausstrahlungen letzterer Art vorzugsweise diejenigen Lichtentwickelungen hervorrufen, die oben bei den Erörterungen der Kometenerscheinungen besprochen wurden. Auch scheinen solche Ausstrahlungen in besonderer Weise auf die elektrischen und magnetischen Zustände der Erde zu wirken.

Zu dem Kapitel der Identität der in den Sonnenumhüllungen enthaltenen Gase mit gewissen auf Erden vorkommenden Gasen und den gasförmigen Zuständen anderer auf der Erde meist in festem Zustande vorkommenden Körper möchte ich noch bemerken, daß diese Identifizierungen in der That bis ins einzelne hinein sehr vollständige und entscheidende sind. Nicht alle uns bekannten einfachen Körper finden wir in den Sonnenumhüllungen wieder, aber unter den Gruppierungen der einzelnen Schwingungssysteme im Sonnenspektrum, aus deren Übereinstimmung mit den Schwingungssystemen jener irdischen Körper wir diese Identifizierungen ableiten, sind bis jetzt nur sehr wenige charakteristische Gruppen gefunden worden, für die keine Analoga in der irdischen Erscheinungswelt vorhanden sind. Ja noch mehr, einige dieser Gruppen, für die wir bei dem Mangel an Anhaltspunkten in den Glüherscheinungen der chemisch-physikalischen Erscheinungswelt der Erde hypothetisch das Vorhandensein von Körpern angenommen hatten, die bloß in den Sonnenumhüllungen, nicht auf der Erde, vorkämen, sind schließlich Nachweise des Vorkommens in gewissen Stoffverbindungen der Erde ebenfalls noch gefunden worden.

Sonnen-Protuberanzen.
Nach Beobachtungen der Sternwarte in Cambridge.

An diese kurze Betrachtung der wesentlichen Leistungen der neuen Forschungsmittel hinsichtlich der Erkenntnis der Sonnenzustände mögen nur einige Bemerkungen in betreff ihrer Leistungen in der Erforschung unserer Planetenwelt sich anschließen.

Die Spektralbilder der Lichtwirkungen, die wir von den Planeten und ihren Monden, einschließlich unseres Mondes, empfangen, können natürlich im wesentlichen nur die Charaktere des Sonnenspektrums darstellen, denn das Leuchten dieser Himmelskörper enthält wohl nur reflektiertes Sonnenlicht. Nur bei den beiden Planeten Jupiter und Saturn wäre es vielleicht möglich, daß die Abkühlung dieser großen Kugeln noch nicht so weit fortgeschritten ist, um die Entwickelung jeglichen, für uns optisch wahrnehmbaren Eigenlichtes auszuschließen. Aber jedenfalls hat auch dieses nur noch eine sehr geringe Intensität im Vergleich mit dem von den Oberflächen auch dieser Planeten reflektierten Sonnenlicht, wie man z. B. aus dem vollständigen Verschwinden der Jupitermonde in dem Schattenkegel dieses Planeten und aus anderen Wahrnehmungen schließen kann.

Das elektrische Eigenlicht, das in den obersten Schichten der Erde als sogenanntes Polarlicht entwickelt wird, und das vielleicht auch auf den übrigen Planeten vorkommen

könnte, ist offenbar nicht intensiv genug für unsere bisherigen Wahrnehmungen in großer Ferne. Aber in dem reflektierten Sonnenlicht, das uns die Planeten und Monde widerstrahlen, müssen offenbar auch noch die Absorptionswirkungen der Atmosphären jener Weltkörper in Form von besonderen dunklen Linien oder Streifen enthalten sein, ähnlich wie wir am Boden unseres Luftmeeres in dem Sonnenspektrum auch noch eine erhebliche Anzahl von dunklen Linien oder Streifen ähnlichen Ursprungs wahrnehmen, die bedeutend geringer werden, und unter Umständen ganz verschwinden, sobald wir die entsprechenden Beobachtungen in höheren Luftschichten, d. h. auf hohen Bergen anstellen. Aus den Absorptionsstreifen, die in dem Spektrum des Lichtes der einzelnen Planeten für uns erkennbar werden, kann man ja nur auf einen Gesamteffekt der Absorption in der Erdatmosphäre, durch die jenes Licht bis zum Beobachter hindurchgeht, und in der Planetenatmosphäre, und zwar beim Eindringen und beim Zurückstrahlen, schließen. Diese Sachlage ist also etwas unbestimmt, doch ist es schon wahrscheinlich geworden, daß z. B. in der Atmosphäre des Mars ziemlich ähnliche Absorptionswirkungen wie in der Erdatmosphäre stattfinden.

Bekanntlich hat die neuere physikalische Forschung ernste Zweifel erhoben, ob die kleineren Himmelskörper durch die Anziehungswirkungen, die sie auch auf die umgebenden Gasteilchen ausüben, die letzteren, gegenüber den in der neuen Gastheorie angenommenen starken Eigenbewegungen dieser Stoffteilchen, überhaupt dauernd festzuhalten vermögen. Unser Mond hat wahrscheinlich infolge dieses Sachverhältnisses seine Atmosphäre nicht festzuhalten vermocht, während es nach den bisherigen Ermittelungen wahrscheinlich ist, daß dies bei der Erde mit hinreichender Beständigkeit der Fall sei.

Die Spektralmessungen haben auch sonst noch mannigfache Beiträge zur Vervollständigung unserer Kenntnis der Planetenwelt geliefert; unter anderen durch direkte Ausmessung der Drehungsgeschwindigkeit des Jupiter und des Saturn, sowie durch die Bestimmung der Geschwindigkeiten, mit denen die einzelnen Massenteile innerhalb der Ringsysteme des Saturn sich auf der einen Seite nach uns hin und auf der entgegengesetzten Seite von uns hinweg bewegen. Gerade hierdurch ist die Bestätigung erbracht worden, daß das Ringsystem kein zusammenhängendes Gebilde ist; denn bei einem solchen müßten sich die vom Saturn entfernteren Teile mit größerer Lineargeschwindigkeit bewegen, als die näheren, während das Umgekehrte jetzt durch die Spektralmessungen erwiesen ist.

Von sehr großer Bedeutung sind die Spektralmessungen, in Verbindung mit ihrer tieferen Deutung durch die physikalisch-chemische Forschung, für die Kenntnis des Leuchtens der Fixsterne und für die Messungen der gewaltigsten und doch den bisherigen Messungsmitteln so schwer erfaßbaren Bewegungsvorgänge im fernsten Weltenraume geworden.

Zunächst hat die spektrale Zerlegung des Sternlichtes durch die sehr große typische Ähnlichkeit, die sie zwischen den Spektren der Fixsterne und dem Sonnenspektrum enthüllt hat, bestätigt, daß die Fixsterne nichts anderes sind als sehr entfernte Sonnen. Es giebt Fixsternspektra, die eine so große Ähnlichkeit der Verteilung des Lichtes und der dunklen Linien und Streifen innerhalb der Spektralfläche mit den entsprechenden Besonderheiten des Sonnenspektrums erkennen lassen, daß man sie fast als Abbilder des letzteren betrachten könnte, in denen nur die feineren Einzelheiten durch die von der größeren Entfernung bedingte relative Lichtschwäche sozusagen verwischt sind. Viele andere Fixsternspektra weichen in der Verteilung der lichten und dunklen Flächen und Linien erheblich vom Sonnenspektrum ab; aber die Übereinstimmung des allgemeinen Charakters des Leuchtens mit demjenigen der

Sonne ist auch hier unverkennbar (siehe die untenstehende Abbildung zweier Sternspektra neben demjenigen der Sonne). Durch die Untersuchung von vielen Tausenden solcher Sternspektra haben sich gewisse Gesichtspunkte für die Klassifizierung der fernen Sonnen nach gewissen typischen Besonderheiten der Lichtverteilung ergeben, und zwar glaubt man in diesen verschiedenen Typen verschiedene kosmogonische Entwickelungsstadien der einzelnen Sonnen zu erblicken. Es giebt Fixsterne, deren Spektrum auf eine noch höhere Temperatur als diejenige der Sonne deutet, andere, bei denen das Spektrum in Betracht sonstiger physikalisch-chemischer Beobachtungsergebnisse und Gedankenfolgen auf bereits weiter fortgeschrittene Abkühlungen hindeutet.

Im Gegensatz zu dem sonnenartigen Leuchten der Fixsterne und der aus relativ dichten Anhäufungen derselben gebildeten Sternhaufen hat die Spektralforschung in gewissen anderen Lichtgebilden im Himmelsraum, den sogenannten Nebelflecken im besonderen Sinne, eine Art des Leuchtens enthüllt, die demjenigen der glühenden Gase entspricht, also darauf hindeutet, daß in diesen Nebelgebilden die Gestaltungen noch nicht bis zu solchen festeren Kernbildungen fortgeschritten sind, die in obigem Sinne sonnenartig leuchten.

Das Fernrohr hat uns nun die Erkenntnis gebracht, daß die Weltenräume bis in sehr große Fernen von einer ungeheuren Zahl jener selbstleuchtenden Sonnen erfüllt sind,

Spektra verschiedener Himmelskörper.

von denen wir mit bloßem Auge nur einige Tausende am völlig dunklen Nachthimmel bei ganz durchsichtiger Luft als sogenannte Fixsterne deutlich erblicken können. Die photographische Platte im Fernrohr hat sodann mit Hilfe von Dauerwirkungen unsere Kenntnis von der Sternfülle im Weltenraume noch mächtig erweitert. Unter jenen Millionen von Sonnen haben uns seit einem Jahrhundert (vergl. Bd. I., S. 471) anhaltende feinere Messungen gewisse engere Gruppen kennen gelehrt, unter denen in auffallend großer Zahl Doppelsterne, also Systeme von zwei leuchtenden Sonnen vorkommen, aber auch Gruppen von drei und mehr bis zu Ansammlungen von Hunderten und Tausenden von Sonnen innerhalb relativ enger Raumgrenzen. Die Zusammengehörigkeit der sternartig leuchtenden Sonnen in solchen engeren Systemen von Doppel- und mehrfachen Sternen oder großen Sternhaufen wird teils durch gemeinsame fortschreitende Ortsveränderung derselben, teils durch deutliche Umlaufsbewegungen um den gemeinsamen Schwerpunkt erwiesen. Und zwar kennt man Doppelsternsysteme, in denen die beiden Sonnen bereits seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts, nämlich seit Wilhelm Herschels Entdeckung solcher Bewegungen, schon mehrere vollständige Umläufe vollendet haben. Es giebt darunter solche, bei denen die Umlaufszeiten nur wenige Jahre betragen. Die neuesten Entdeckungen auf diesem Gebiete innerhalb des letzten Jahrzehnts haben sogar den

Doppelsterne.

Nachweis gefeiert, daß es ganz enge Systeme dieser Art giebt, in denen die beiden Sonnen Umläufe um den gemeinsamen Schwerpunkt innerhalb eines Tages oder weniger Tage beschreiben. Auf die Möglichkeit eines solchen Sachverhalts ist man zuerst durch seine Maßbestimmung der Helligkeitsschwankungen, die man schon seit längerer Zeit an einigen Fixsternen beobachtet hatte, aufmerksam geworden, und die Richtigkeit der Erklärung dieser Erscheinungen hat eine glänzende Bestätigung erfahren durch die oben erwähnten Methoden, mit deren Hilfe man in den zum Spektrum ausgebreiteten Lichtwirkungen der beiden Sonnen deutlich erkennen konnte, in welchen Zeitpunkten und Perioden und mit welcher Geschwindigkeit die eine von den zwei Sonnen sich nach uns hin, die andere sich zugleich von uns hinweg bewegte — ein Ergebnis, das dadurch so eigenartig ergreifend wirkt, daß wir durch dieses Verfahren in Verbindung mit den Messungen der Helligkeitsschwankungen des bezüglichen Systems imstande sind, die Bahnen dieser Sonnen zu erkennen und sogar die Veränderung der Lage und Gestalt dieser Bahnen allmählich zu verfolgen, obgleich selbst für unsere feinste Wahrnehmung des unzerlegten Lichtes das ganze System nur als ein unteilbarer leuchtender Punkt erscheint.

Es ist hier der Ort, auch anderer in der Fixsternwelt beobachteter Arten von Helligkeitsschwankungen zu gedenken, die nicht durch Bewegungsvorgänge des eben dargelegten Verlaufes erklärt werden können. Das 19. Jahrhundert hat eine erhebliche Anzahl von solchen Entdeckungen „veränderlicher" Sterne (vergl. Bd. I., S. 475) zu den vereinzelt im 17. und 18. Jahrhundert bereits gemachten hinzugefügt. Es giebt darunter Sterne mit Lichtperioden von wenigen bis zu Lichtperioden von mehreren hundert Tagen; viele davon in ziemlich stetiger Gesetzmäßigkeit verlaufend, andere mit mehr oder minder rätselhaften Unregelmäßigkeiten. Dazu kommen dann die sogenannten neuen Sterne, d. h. Sterne, deren Helligkeit plötzlich und vorübergehend enorm gesteigert erscheint und dann wieder unter eine gewisse Grenze herabsinkt. Auch unsere Sonne ist in gewisser Beziehung ein „veränderlicher" Stern; denn ihre Gesamtausstrahlung erleidet nachweisbar in der oben erwähnten elfjährigen Periode ihrer Flecken- und Fackelbildungen eine gewisse Intensitätsschwankung. Im übrigen sind die Ursachen der meisten dieser Erscheinungen, insbesondere auch der sehr schnell verlaufenden großen Helligkeitsschwankungen der „neuen" Sterne noch der näheren Erforschung bedürftig.

Wir haben jetzt im Anschluß an Seite 468 des ersten Bandes noch einen Blick zu werfen auf die neueren Entdeckungen derjenigen Bewegungserscheinungen in der Fixsternwelt, die sich von den vorerwähnten Sternbewegungen in engeren Systemen dadurch unterscheiden, daß bis jetzt bei ihnen Veränderungen der Richtung und der Geschwindigkeit noch nicht wahrgenommen worden sind, so daß man also zunächst ein unbegrenztes Fortschreiten oder wenigstens eine Zugehörigkeit zu Bahnen von den allergrößten Dimensionen und in Perioden oder Umlaufszeiten von enormer Dauer bei ihnen annehmen müßte, wofür unsere sonstigen Erklärungen durch die bisher wahrgenommenen gegenseitigen Anziehungswirkungen u. s. w. gänzlich zu versagen scheinen. Wir kennen seit der Mitte des Jahrhunderts mehrere Fixsterne, also Sonnen oder Sonnensysteme, welche mit Geschwindigkeiten von einigen hundert Kilometern in der Sekunde (sagen wir dem 10- bis 20fachen der mittleren Geschwindigkeit der Erde in ihrer Bahn um die Sonne) bewegt sind, und bei denen wir nachweisen können, daß die Geschwindigkeit und die Richtung ihrer Bewegungen sich in einem Zeitraum von mehr als hundert Jahren nicht merklich geändert hat. Von vielen tausenden anderer Sterne haben wir immer genauer Bewegungen derselben Art, wenngleich anscheinend von geringerer Geschwindigkeit, kennen gelernt. Wir haben in dem ersten Ab-

schnitte berichtet, wie durch Wilhelm Herschel und später durch Argelander und andere Astronomen auch die Richtung einer ähnlichen Wanderung unseres ganzen Sonnensystems bestimmt worden ist. Genauer müßte man sagen, daß unser System in dieser Richtung, nämlich nach den Regionen der Sternbilder des Herkules und der Leier, etwas schneller fortschreitet, als die anderen Sterne, aus deren relativen Bewegungen wir auf diese unsere Bewegungsrichtung in der früher dargelegten Weise geschlossen haben. Es ist aber sehr denkbar und naheliegend, anzunehmen, daß wir mit der ganzen uns zunächst umgebenden Sternenwelt auch noch eine gemeinsame fortschreitende Bewegung haben könnten, ebenso wie in der übrigen Sternenwelt Gruppen oder Züge von relativ gemeinsamen oder gleichartig gerichteten Bewegungen zahlreicher einzelner Sterne nachgewiesen sind.

Teil der Milchstraße im Sternbild Argo.
Nach: Scheiner, Photographie der Gestirne.

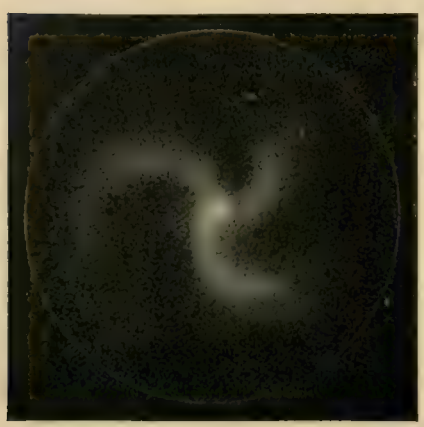
Innig verbunden mit allen Betrachtungen solcher Art erscheinen die Untersuchungen über die derzeitige räumliche Verteilung der größeren gestalteten und leuchtenden Massen, mit einem Wort der „Sonnen", im Weltenraume. Im Anschluß an das, was wir im ersten Abschnitte über Wilhelm Herschels Forschungen in dieser Richtung schon mitgeteilt haben (Bd. I., S. 471), ist aus neuerer Zeit folgendes zu erwähnen:

Immer zahlreichere Fortsetzungen der Orts- und Helligkeitsbestimmungen von Sternen haben uns seit Herschel noch andere Sternzählungen ermöglicht, die Herschels Ergebnisse in betreff der fundamentalen Bedeutung der Milchstraße für die Gesamtstruktur der uns zunächst umgebenden Welterscheinung im wesentlichen bestätigen. Neuerdings hat Professor Seeliger (München) auf dieses gesamte Material noch tiefere Untersuchungen über die räumliche Verteilung der Sterne begründet. Hiernach erscheint es ratsam, in unseren Vorstellungen von der Sternfülle und den Dimensionsgrenzen des uns zunächst umgebenden Massensystems, des „Milchstraßensystems", von dem seit Herschels Zeit entstandenen Schwelgen in den großen Zahlen etwas zurückzukommen. Jedenfalls ergiebt sich aus Seeligers Untersuchungen die außerordentliche Wichtigkeit der Fortsetzung und Vervollständigung umfassendster Zählungen der Sterne an der gesamten Himmelsfläche, wofür jetzt auch die photographischen Himmelsaufnahmen immer bessere Grundlagen bieten. Befruchtet durch gesunde Logik und mathematische Gedankenent-

wickelung, werden solche Zählungen vielleicht an Stelle der öden Unendlichkeiten ganz neue Umrisse des Weltbildes und die hohe Wohlthat wenigstens formaler Begrenzungen desselben ergeben. In der untenstehenden Darstellung der Struktur eines Nebelfleckens ist der Vorstellung ein Anhalt geboten für die ungeheuren Vorgänge bei der Bildung von großen Weltsystemen.

Sei es uns gestattet an dieser Stelle unserer Darlegungen zum Schluß noch einen Blick zu werfen auf unsere Vorstellungen von der Bewohnbarkeit der Welten. Aus den oben mitgeteilten Forschungsergebnissen betreffend das Leuchten der Sonnen geht jetzt mit Sicherheit hervor, daß dieselben nicht bewohnt sein können. Zugleich hat man aus einer volleren Erfassung der physikalischen und chemischen Grundlagen und Bedingungen des Lebens gegenwärtig die allgemeine Vorstellung abgeleitet, daß die Lebenserscheinungen überhaupt nur innerhalb gewisser, ziemlich enger Temperaturgrenzen denkbar seien.

Wir wissen nun aber von unserer Sonne, daß ihre Strahlungen für die Entwickelung und Erhaltung des Lebens auf einem dunklen Weltkörper, auf dessen Oberfläche die Einhaltung jener Temperaturgrenzen für einen sehr großen Zeitraum verbürgt ist, von der mächtigsten und entscheidendsten Bedeutung sind. Die Sonnen sind also überhaupt zwar nicht die Träger, aber die unentbehrlichen Pfleger des Lebens, und es hindert uns gar nichts, alle jene zahlreichen Sonnen und Sonnensysteme unserer Welteninsel, des Milchstraßensystems, mit einem beliebig zahlreichen Geleite von Planeten umgeben zu denken, auf denen nach Beruhigung ihrer Werdeprozesse und nach gehöriger Abkühlung die mannigfaltigsten Formen des Lebens unter den befruchtenden Strahlenwirkungen der Sonnen gedeihen können.



Spiral-Nebel.
Nach Lassell.

Auf welchen der Planeten und Monde unseres Sonnensystems diese Bedingungen des Lebens zur Zeit schon oder noch erfüllt sind, steht noch dahin. Wahrscheinlich sind sie es nicht mehr auf unserm Monde, dagegen auf dem Mars in ähnlicher Weise wie auf der Erde, und es ist ein durchaus berechtigtes Spiel unserer Phantasie, derartige Gedanken zu verfolgen, sowie eine höchst bedeutsame Aufgabe der Wissenschaft, die entsprechenden Forschungen und eventuell daran geknüpfte Veranstaltungen mit fröhlicher Zuversicht weiter zu führen. Nach Schiaparellis Erforschungen und Deutungen der Gesamtheit der Erscheinungen auf der Oberfläche des Mars hat für denjenigen, der die großen Eigenschaften und Leistungen dieses Astronomen kennt, die Annahme eine erhebliche Wahrscheinlichkeit für sich, daß in der Anordnung der eigentümlichen Streifensysteme auf dieser Oberfläche eine gewisse bewußte Zweckmäßigkeit waltet, wie sie in dem Bauen und Bilden der außerhalb der Lebewesen wirkenden Naturkräfte nirgends in so einfacher Weise hervortritt.

Wilhelm Foerster.

Das Festspielhaus zu Bayreuth.

Musik.

Die musikalische Produktion des letzten Drittels des 19. Jahrhunderts stand im Zeichen Richard Wagners und seiner Worttondramen. Seit den großen Kriegen, in denen die deutsche Nation mit Blut und Eisen zu einer politischen Einheit zusammengeschweißt wurde, ist eine neue Generation emporgewachsen, die den fanatischen Haß der Väter gegen den kühnen Reformator der Opernbühne, den Begründer einer neuen musikalisch-dramatischen Kunst nur aus den schriftlichen Dokumenten blindwütenden Mißverstehens und feindseligen Mißverstehenwollens genialer Thaten kennt. In ungeahnter Einmütigkeit steht heute Publikum und Künstlerschaft bewundernd vor dem Werk des Bayreuther Meisters, dessen unwiderstehlichem Einfluß sich selbst die Alten nicht mehr entziehen können; manch galliger Beckmesser hat sich im Lauf der Jahre eines Besseren belehren lassen. Richard Wagner, der noch in den sechziger und siebenziger Jahren den schnödesten Anfeindungen seiner musikalischen und unmusikalischen Gegner ausgesetzt war, genießt an der Wende des Jahrhunderts eine Popularität, die weit über die kühnsten Erwartungen früherer Dezennien hinausgeht. Er ist populär geworden, nicht nur bei seinen Stammesgenossen, sondern auch draußen im Auslande, populär nicht nur mit seinem „Lohengrin" und „Tannhäuser", sondern auch mit seinen späteren Werken, vor allem dem „Ring des Nibelungen" und den „Meistersingern". Er ist mit seinen Schöpfungen, wie es ihm als sein Ziel vorschwebte, zum mächtigsten nationalen Faktor auf dem Gebiete der Kunst geworden, zu einem Kulturfaktor von eminenter Bedeutung.

Das Jahr der nationalen Wiedergeburt Preußens, das Jahr der Völkerschlacht bei Leipzig, war auch sein Geburtsjahr; der 22. Mai 1813 ist der für die Kunstgeschichte aller Zeiten denkwürdige Tag, an dem Richard Wagner in Leipzig geboren wurde. Sein Leben 1813—83 erreichte die Zahl 70, von welcher der Psalmist redet, und läßt sich vom Standpunkt des Biographen aus in zwei gleiche Teile zerlegen, für die das Revolutionsjahr 1849, das Jahr seiner Verbannung von der heimatlichen Erde, den entscheidenden Wendepunkt bildet. Später wie andere Meister führte ihn sein Lebensweg zur Musik. Erst auf der Universität wurde ihm sein Künstlerberuf klar: er beschloß, Musiker zu werden. Von Webers „Freischütz“ und Beethovens Symphonien erhielt er die ersten tiefgehenden musikalischen Eindrücke, und beide Komponisten haben auch später noch bedeutsam auf seine Entwickelung eingewirkt. In den wechselvollen und ereignisreichen Lehr- und Wanderjahren, die den werdenden Meister in ganz Deutschland umherwarfen und ihn aus eigenster Erfahrung die Theatermisère bis zum Ekeln kennen lernen ließen, vollzog sich mit seiner wachsenden Sehnsucht, der drückenden Kleinheit und Erbärmlichkeit der ihn umgebenden Verhältnisse ledig zu werden, die Läuterung seiner künstlerischen Persönlichkeit. Aus der Ungunst und wirren Not des äußeren Lebens rang sich sein innerer Mensch, seine Künstlerseele zur Reife und Größe empor. Noch in den Fesseln der großen Oper, ihrer hergebrachten Formen und ihrer immer mehr in die Höhe geschraubten Anforderungen schuf er — nach einigen minder wichtigen Jugendversuchen — sein erstes bedeutendes Werk, den „Rienzi“ (1838—40). Die große Oper mit all ihrer scenischen und musikalischen Pracht, ihrer effektreichen Leidenschaftlichkeit nachzuahmen und womöglich noch zu überbieten, das war nach seinen eigenen Worten seine Absicht, als er sich mit Begeisterung auf die Komposition des „Rienzi“ warf. Paris, damals das Centrum der musikalischen Welt, die Hochburg der großen historischen Oper, war das Ziel seiner Hoffnungen, das Ideal seiner Wünsche, und dorthin siedelte er im September 1839, noch vor der Vollendung seines „Rienzi“, über. Aber er fand dort nicht die Anregungen, die er gesucht hatte. Seinem nachherigen Freunde Franz Liszt trat er damals noch nicht näher, und der später von ihm hoch geschätzte Berlioz, dem er musikalisch gar manches verdankte, fiel mit unter die scharfe Kritik, die er an den Pariser Kunstzuständen übte. Trotz Meyerbeers einflußreicher Empfehlung waren Enttäuschungen und Entbehrungen sein Los während dieses Pariser Aufenthalts. Er mußte, um sich seinen Lebensunterhalt zu verdienen, Potpourris aus beliebten Opern für Cornet à Piston und andere Instrumente arrangieren, und die trübsten Stimmungen bemächtigten sich seiner. Schon begann er an seiner musikalischen Schöpferkraft zu verzweifeln; als er aber aus dem innersten Bedürfnis nach einer befreienden künstlerischen That im Verlauf von sieben Wochen den „Fliegenden Holländer“ niederschrieb, fand er sein Selbstvertrauen wieder. „Ich muß der Musik hier als meines guten Engels gedenken, der mich als Künstler bewahrte, ja in Wahrheit erst zum Künstler machte“, schrieb er später mit Beziehung auf jene Zeit, und er fügte hinzu: „Ich kann den Geist der Musik nicht anders fassen, als in der Liebe.“ Das Motiv der Liebe bis in den Tod, die Idee der Erlösung durch aufopfernde Treue trat im „Holländer“ zum ersten Male in seinen Werken als leitender Grundgedanke auf und begleitete von da ab seine schöpferische Thätigkeit bis zum „Parsifal“.

Tie Leiden des Ahasverus der Meereswelt konnte er nur darum so ergreifend schildern, weil seine eigene schmerzzerrissene Seele, sein wehmutsvolles Gefühl der Heimatlosigkeit sich darin austönte. Stimmungsverwandt ist die 1840 in Paris entstandene Faust-

ouvertüre, in der sich ebenfalls lebensüberdrüssige Verzweiflung und die Sehnsucht nach dem Erreichen des idealen Zieles ausspricht. Wie dem bleichen, müden Seemann mit Sentas hingebungsvoller Lichtgestalt Trost und Erlösung nahte, so fand Wagner neue Lebenskraft in seiner Kunst. Als er in jenen Pariser Monaten wie aus einer schweren Krankheit er-

Richard Wagner.
Nach einer Lithographie von F. Hecht.

wachte, wurde es klar vor seiner Seele, daß er sich mit seinen Anschauungen und Kunstprinzipien im Gegensatz zu seiner Zeit befinde, daß er als Revolutionär gegen die Luxusoper und das Publikum, das sie züchtete, mit aller Entschiedenheit auftreten müsse. Aber nur allmählich, Schritt vor Schritt, vollzog sich in seinen nächsten Werken die Loslösung von den herrschenden Formen. Mit dem „Holländer" hatte er zum ersten Male das Gebiet

Tann-
häuser.

der Volkssage betreten: der „Tannhäuser", den Wagner, angeregt durch seine Beschäftigung mit der Hohenstaufenzeit und durch Eindrücke, die er auf der Heimkehr von Paris in sein sächsisches Vaterland auf der Wartburg empfangen hatte, 1842—45 schuf, steht halb auf mythischem, halb auf historischem Boden. Immer tiefer drang er nun ein in die halbverschüttete Welt alten deutschen Volkstums, in deren Tiefen er immer weiter hinabstieg, um durch all ihre herrlichen dichterischen Stoffe, durch all ihre Wunder von Ring und Hort, von Speer und Gral schließlich von der prangenden Götterburg Walhall zum erhabenen Gralstempel auf dem Berge Monsalvat geleitet zu werden. Sein Studium der Geschichte vom Sängerkrieg auf der Wartburg, den er mit der Tannhäusersage verknüpfte, führte ihn zu einem weiteren nationalen Stoffe, dem „Lohengrin", dem er sich nach dem „Tannhäuser" zuwandte. Im Winter 1845/46 vollendete er die Dichtung, im März 1848 die Komposition. Welch ein Fortschritt im dramatischen und musikalischen Aufbau! Schon der „Fliegende Holländer" und der „Tannhäuser" hatten darin Bewundernswertes geleistet, die drei Lohengrinakte aber, die zu dem Wirkungsvollsten und Großzügigsten gehören, was die Bühne kennt, überragen weit alles bisher Gebotene. Allein noch war die Zeit nicht reif für das Verständnis von Kunstwerken wie „Tannhäuser" und „Lohengrin". Die Entwickelung des Meisters war dem Verständnis des Publikums um Jahrzehnte voraus. Längst hatte er die Rienzi-Periode überwunden, da verschaffte ihm der glänzende Erfolg dieser Oper im Dresdener Hoftheater die ehrenvolle Stellung eines Hofkapellmeisters an diesem Kunstinstitut, die er von 1843—49 innehatte. Kaum können wir es heute verstehen, daß der „Holländer" und „Tannhäuser" die damaligen Hörer enttäuschte und daß sie dem „Lohengrin" jahrelang ebenso ratlos gegenüberstanden, wie später dem „Tristan" . . . Im „Holländer" und „Tannhäuser" sind noch manche opernhafte Züge enthalten, aber daneben tritt uns doch des Meisters Genie mit selbständiger Eigenart entgegen, denn Kompositionen wie die Ouvertüren zum „Holländer" und „Tannhäuser", des „Holländers" große Arie, sein Duett mit Senta, der Wettstreit der Sänger auf der Wartburg und Tannhäusers Romfahrterzählung bedeuten eine immer stärker hervortretende Abwendung vom herkömmlichen Opernstil, der dann bereits im „Lohengrin" fast völlig überwunden scheint. Das Bestreben einheitlicher Wirkung von Wort und Ton ist allein maßgebend, die musikalische Ausführung entströmt dem innersten Kern der dramatischen Situationen, der geheimsten Tiefe der psychologischen Konflikte. Wie in den vorausgehenden Werken, so finden sich auch im „Lohengrin", und zwar in ausgedehnterem Maße Personen, Ideen und Situationen durch bestimmte melodische Symbole (Leitmotive) charakterisiert, an die Stelle der geschlossenen Gesangsformen tritt die freie melodische Deklamation, in reichem, polyphonem Gewebe erläutert und vertieft das Orchester die Vorgänge auf der Bühne und die Seelenkämpfe der handelnden Personen.

„Lohengrin".

Die Teilnahme am Dresdener Maiaufstand von 1849 kostete Wagner seine Dresdener Stellung. Er mußte ins Ausland flüchten, aber diese jahrelange Verbannung aus der Heimat, so widerwärtig und abenteuerlich sie auch sein äußeres Leben gestaltete, war für ihn eine Zeit der Ausreifung. Von seinem künstlerischen Standpunkt aus war er zu der Überzeugung gelangt, daß eine Revolution in Kunst und Gesellschaft, in der musikalischen und politischen Welt unvermeidlich sei, daß sie wie ein reinigendes, klärendes Gewitter das schwüle Gedünst in der Luft vertreiben müsse. Es waren die Jahre, in denen er sich nach seinen eigenen Worten seiner vollsten Einsamkeit als schaffender Künstler bewußt wurde. Mit seinen Exilwerken trat er in schärfsten Gegensatz zu den Kunstanschauungen seiner Zeit, er wurde

Walkürenritt.

Nach einer Skizze von Ferdinand Keller in den „Bayreuther Festblättern".
(Eigentum des Allgemeinen Richard Wagner-Vereins, München.)

ein Künstler gegen seine Zeit". Er verfaßte damals eine Reihe von Schriften, in denen er sich mit Kunst und Welt aufs gründlichste auseinandersetzte und dadurch sich selbst über die letzten Ziele seiner kunstgeschichtlichen Aufgabe klar wurde. In der Zeit vom Sommer 1849 bis Sommer 1851, als seine künstlerische Produktivität stockte und er sich mit philosophischen Studien, besonders mit Schopenhauers System beschäftigte, entstanden seine wichtigsten Schriften: Kunst und Revolution, Das Kunstwerk der Zukunft, Kunst und Klima, Oper und Drama und die autobiographische Skizze: „Mitteilung an meine Freunde". Er betrachtet als das Kunstwerk der Zukunft das Drama, in dem sich die rein-menschlichen Kunstarten – Tanzkunst, Tonkunst, Dichtkunst – und die aus der Nachbildung der Natur hervorgegangenen – Architektur, Skulptur und Malerei – in höchster Fülle zu gemeinsamer Wirkung und zu einem erhabenen Gesamtprodukt aller Künste vereinigt haben.

Noch vor der Vollendung des „Lohengrin" hatten sich neben manchen anderen dramatischen Plänen gleichzeitig die Gestalten zweier Nationalhelden seiner Phantasie bemächtigt: Siegfried, der Drachentöter, und Kaiser Friedrich Rotbart. Da er diesen letzteren nur als eine historische Wiedergeburt des Siegfriedmythus auffaßte, da er ferner erkannte, daß ihm der Mythus ursprünglichere, kraftvollere und bedeutungsvollere dramatische Gestalten abgeben könne als die Geschichte, durch deren prunkendes, glänzendes Gewand ihm die Formen reiner Menschlichkeit verhüllt erschienen, so wandte er sich zunächst dem urgermanischen Sonnenhelden Siegfried zu. Bereits 1848 hatte er unter dem Titel „Siegfrieds Tod" seinen Plan dichterisch ausgeführt und teilweise auch schon musikalisch skizziert. „Siegfrieds Tod" entspricht, allerdings mit mancherlei Abweichungen, der „Götterdämmerung"; bei der weiteren Beschäftigung mit dem Nibelungen-Stoffe stellte sich die Notwendigkeit einer Erweiterung der dramatischen Anlage heraus. Siegfrieds Jugend, die Schmiedung des Schwertes, der Kampf mit dem Lindwurm und die Gewinnung Brünhildens, ferner Brünhildens Schuld und Strafe, Siegmunds und Sieglindens Schicksal wurden in selbständigen Dramen dem ursprünglichen Werke angegliedert, und je mehr er sich in die poetisch-musikalische Ausführung seiner Tetralogie vom „Ring des Nibelungen" vertiefte, desto mehr trat, worauf schon das Vorspiel „Rheingold" deutlich hinweist, Wotan als tragischer Held des Nibelungendramas in den Mittelpunkt des Ganzen. Im Jahre 1853 übergab er die Dichtung, in der er sich des altgermanischen Stabreims bediente, den Freunden, 1862 der litterarischen Welt. Das Wotandrama hatte so gigantische Formen, einen so weit über das Alltägliche hinausragenden Inhalt angenommen, daß die Überzeugung in ihm fest stand, ein solch kolossales Werk könne und dürfe nicht im Rahmen des gewöhnlichen Theaterbetriebs aufgeführt werden, sondern verlange ein eigenes Festspielhaus. Er dachte damals zuerst an Zürich, aber erst zwanzig Jahre später verwirklichten sich seine Festspielpläne in Bayreuth.

Hans von Bülow.
Nach einer Photographie von Lieber.

In Zeiten tiefer Niedergeschlagenheit ermutigte Wagner das begeisterungsvolle Eintreten

der Freunde, und hier war es besonders Franz Liszt, dem er moralische und künstlerische Unterstützung verdankte, und unter den treuergebenen Anhängern, die sich um ihn scharten und seine Sache verfochten, befand sich auch Hans von Bülow, eine der markantesten Persönlichkeiten der modernen Musikgeschichte. In den 64 Jahren seines arbeitsvollen Lebens (1830—94) hat Bülow Bedeutendes geleistet als Dirigent von glänzender Begabung; hervorragend war aber auch seine Konzertlaufbahn als Pianist von immensem Können, und mit Erfolg betrat er das kompositorische und schriftstellerische Gebiet. Die moderne Entwickelung besaß an ihm einen hochbegabten, oft rücksichtslos vorwärtsstürmenden Feuergeist von begeisterungsvoller Hingabe an ideale Ziele, einen wahrhaft groß angelegten Künstler, und der Wagnersache war er ein überzeugter, getreuer Anhänger. In Zürich erhielt Wagner im Sommer 1850 die Kunde von der ersten Lohengrinaufführung in Weimar, mit der Liszt, seine ganze Persönlichkeit einsetzend, für den Freund in die Schranken getreten war. Liszts Freundschaft ermutigte ihn zur Komposition seiner Nibelungendichtung. Im Mai 1854 lag die „Rheingold"-Partitur fertig vor, im Winter des folgenden Jahres hatte er die „Walküre" bis auf die Instrumentation vollendet, und im August 1857 war die musikalische Ausführung des Rings bis zum Schluß des zweiten „Siegfried"-Aufzugs gediehen. Da trat ein anderer dramatischer Stoff vor seine Seele und verdrängte für die nächste Zeit die Weiterarbeit am Ring, zumal der Meister an der Möglichkeit einer seinen Absichten entsprechenden Aufführung dieses Werkes zu verzweifeln begann. Der neue Stoff war: „Tristan und Isolde". Er galt ihm als „Ergänzungsakt des großen, ein ganzes Weltverhältnis umfassenden Nibelungenmythus". Von seiner ursprünglichen Absicht, mit dem „Tristan" ein leichter aufzuführendes Werk zu schaffen, entfernte er sich bei der musikalischen Ausarbeitung, die 1859 vollendet war, immer mehr, und in keinem anderen seiner Tondramen sind seine Prinzipien so scharf und rücksichtslos ausgeprägt, wie im „Tristan". Wenn wir den „Ring" als Wagners dramatisch großzügigstes Werk zu betrachten haben, so muß der „Tristan" als sein musikalisch tiefstes und genialstes gelten. Es ist zugleich das beste Beispiel für die absolute Einheit seiner poetischen und musikalischen Ideen, für die Gleichzeitigkeit seiner poetischen und musikalischen Inspiration, von der er schon gelegentlich der Tannhäuserkomposition gesteht: „Ehe ich daran gehe, einen Vers zu machen, ja eine Scene zu entwerfen, bin ich bereits von dem musikalischen Dufte meiner Schöpfung berauscht; ich habe alle charakteristischen Motive im Kopfe, so daß, wenn dann die Verse fertig und die Scenen geordnet sind, für mich die eigentliche Oper ebenfalls schon fertig ist und die detaillierte musikalische Behandlung mehr eine besonnene und ruhige Nacharbeit wird, welcher der Moment des eigentlichen Produzierens schon vorausgegangen ist." Das „Löse von der Welt mich los!", die sehnsüchtige Flucht der Liebenden aus der Welt des Glanzes, des Scheins und der Täuschung, aus der eitlen Pracht des Tages in das Wonnenreich der Nacht, in das selige Nirwana, das Versinken in des Weltatems wehendes All — bildet den Inhalt dieser an äußeren dramatischen Vorgängen armen, an tiefeindringender seelischer Entwickelung aber um so reicheren Tragödie. „Populär kann ‚Tristan und Isolde' kaum werden", schrieb Hans v. Bülow einmal, „aber jeder einigermaßen poetisch begabte Laie wird gepackt werden müssen von der Erhabenheit und Gewalt des Genies, die sich in diesem Werk offenbaren; die Oper ist der Gipfelpunkt bisheriger Tonkunst."

„Tristan und Isolde".

Im Jahre der Vollendung des „Tristan" verließ Wagner sein Asyl in der Schweiz. Wanderjahre voll Bitternis und Enttäuschungen folgten. Im März 1861 erlebte er die von Napoleon befohlene Aufführung seines „Tannhäuser" in der großen Pariser Oper, wo-

bei der skandalsüchtige Adel und die mißgünstige Presse sein Werk zu Fall brachten. Während seines Aufenthaltes in Wien hörte er zum ersten Male seinen „Lohengrin“ und konnte selbst Zeuge einer unbeschreiblich begeisterten Aufnahme sein. In demselben Jahre, als ihm infolge der Amnestie die Heimkehr ins Vaterland wieder offen stand (1862), übergab er, halb widerwillig, halb verzweifelnd, seine Nibelungendichtung der Öffentlichkeit. In der Vorrede wies er auf die zwei einzigen Möglichkeiten hin, wodurch die Aufführung des nationalen Festspiels verwirklicht werden könne: durch eine Vereinigung kunstliebender Männer oder durch die thätige Hilfe eines idealgesinnten deutschen Fürsten. „Wird dieser Fürst sich finden?“ schloß er zweifelnd. Er sollte bald ihn finden, und zwar in König Ludwig II. von Bayern, dem wir es verdanken, daß Wagner den „Ring“, die „Meistersinger“ und den „Parsifal“ vollenden konnte. Im Mai 1864 erging an Wagner der Ruf des jungen Königs, der zwei Monate vorher den Thron der Wittelsbacher bestiegen hatte. „Ich soll mein unumschränkter Herr sein, nicht Kapellmeister, nichts als ich und sein Freund“, schrieb Wagner um diese Zeit, aber schon nach wenigen Monaten mußte er den giftigen Geschossen der Münchener Kabalen weichen. Von seinem königlichen Freunde aber sagte er in Vorahnung des tragischen Endes: „Er ist leider so schön, so geistvoll, seelenvoll und herrlich, daß ich fürchte, sein Leben müsse wie ein flüchtiger Göttertraum in dieser gemeinen Welt zerrinnen.“

Wagners sehnsüchtiges Verlangen, seinen „Tristan“ aufgeführt zu sehen, wurde in München erfüllt. Am 10. Juni 1865 fand daselbst mit dem Ehepaar Schnorr von Carolsfeld in den beiden Hauptrollen und unter der Leitung Hans von Bülows die denkwürdige Premiere des „Tristan“ statt. Mit Begeisterung ergriff der junge König die Festspielpläne Wagners, und nach Gottfried Sempers Entwürfen sollte das Festspielhaus in München errichtet werden. Aber die Intriguen der Philister und Dunkelmänner hintertrieben diesen Plan und machten Wagners weiteren Aufenthalt in der bayerischen Residenz unmöglich. Abermals wandte er sich nach der Schweiz. In seinem Tuskulum zu Triebschen bei Luzern verlebte er die nächsten Jahre (1866—72), die zu den glücklichsten seines Lebens zählten. Hier fand er auch die Frau, die ihn verstand und ihm seinen Sohn Siegfried gebar: Cosima Liszt, die in erster Ehe Hans von Bülows Gemahlin gewesen war. „Eine ganz unerhört seltsam begabte Frau, Liszts wunderbares Ebenbild, nur intellektuell über ihm stehend“, rühmt Wagner von ihr. Das „Siegfriedidyll“ (1871) ist ein Spiegelbild seines Triebschener Glückes. Dort komponierte er den größten Teil der „Meistersinger“ (vollendet Oktober 1867), den dritten Akt des „Siegfried“ (1868), nachdem die Arbeit an diesem Werke elf Jahre geruht hatte, und Teile der „Götterdämmerung“ (vollendet erst 1874).

Die meisten der Wagnerschen Werke sind Lebenswerke, so vor allem der „Ring“. Die dichterische und musikalische Entstehung dieses gewaltigen Nationaldramas ist auf mehrere Jahrzehnte verteilt, und doch welche Einheitlichkeit im Plan und in der Ausgestaltung! Noch in höherem Maße als Tannhäuser, Lohengrin, Tristan und Parsifal ist der „Ring“ als bewundernswerte Neuschöpfung alter Sagenelemente zu bezeichnen, als eine glänzende Wiedergeburt urehrwürdiger, nur individuell umgewandelter und konzentrierter Volksüberlieferungen. Mit der überwältigenden Einfachheit gigantischer Architektonik vereinigt das Ringdrama die feinsten poetisch-musikalischen Detailzüge und den komplizierten Ideengehalt modernen Geistes. Wer es verfolgen kann, aus welch kleinen Bausteinen sich dieser musikalische Wunderbau zusammenfügt, wie dieses Material an Motiven verarbeitet, umgebildet, vereinigt und aufgetürmt ist und wie in der weitverzweigten Polyphonie des symphonisch

Parsifal, Kundry und Gurnemanz.

Nach einer Skizze von Max Ritter v. Schmädel in den „Bayreuther Festblättern".
(Eigentum des Allgemeinen Richard Wagner-Vereins, München.)

lebten Orchesters und der deklamatorisch-melodisch gehaltenen Gesangsstimmen die tiefe dramatische und psychologische Wirkung und die hinreißende Gewalt des Gesamteindrucks erzielt wird, der blickt staunend auf zu diesem erhabenen Schöpfergeiste. Im „Ring" wie schon im „Tristan" sehen wir Wagner auf dem Weg realistischer Freiheit der Harmonie, in der mannigfaltigen Pracht seiner Orchesterfarben, in der Behandlung des Rhythmus, in der Verarbeitung der Motive mit kühner Unbekümmertheit fortgeschritten. Die Melodie steht nirgends mehr für sich allein da, als zufällige Zugabe zum Text, wie in den Opern früherer Zeit, sondern ist der im Geist der Dichtung wurzelnde, sinngetreue Ausdruck des Wortes. Wort und Ton sind bei Wagner untrennbar, sie stehen in innigstem Zusammenhang und gelten als durchaus gleichberechtigte Faktoren des künstlerischen Produktes; daher hat man die von Wagner verworfene Bezeichnung Musikdrama durch die neue: Worttondrama ersetzt. Wie beim „Ring", so verliefen auch bei den „Meistersingern" mehrere Jahrzehnte vom ersten Auftauchen bis zur vollständigen Ausführung des dramatischen Plans. Im Zusammenhang mit dem „Tannhäuser" dämmerte in Wagner 1845 der erste Plan der „Meistersinger"-Oper auf, die er als beziehungsvolles Satyrspiel dem Sängerkrieg der Minnesinger folgen lassen wollte. In Walther Stolzings freiwaltender, die Merkerfesseln verachtender, sich selbst neue Regeln schaffender Kunst, in Hans Sachsens tiefer Menschenkenntnis und seiner kernigen Auffassung von der heiligen deutschen Kunst erscheint Wagners eigenes Künstlertum repräsentiert. Was die Meistersinger bezweckten: dem deutschen Volke „ein Abbild seiner eigenen, wahren Natur" zu geben, ist Wagner in schönster Vollendung gelungen.

Meistersinger.

Auch auf anderem Gebiet trat damals der schon im „Tannhäuser" und „Lohengrin" betonte nationale Zug von Wagners Schaffen hervor: er wies in seiner Schrift „Deutsche Kunst und deutsche Politik" (1868) die deutschen Fürsten auf ihren Kulturberuf und speziell Bayern auf seine Kunstmission hin, und als die deutschen Truppen siegreich von Frankreichs blutgetränkten Schlachtgefilden zurückkehrten, begrüßte sie und des neuen deutschen Reiches Kaiser der gewaltige „Kaisermarsch". Unter dem Eindruck der nationalen Bewegung jener Tage erließ er im April 1871 die Aufforderung an die Freunde seiner Kunst, ihm zur Verwirklichung seines Bühnenfestspieles „Der Ring des Nibelungen" thatkräftig zur Seite zu treten. Überall im Reiche bildeten sich Wagnervereine (der erste in Mannheim durch Emil Heckels Initiative) zur Unterstützung des Festspielplans. Ein kleiner Ort im Herzen Deutschlands, Bayreuth, wurde zur Erbauung des nationalen Festspielhauses ausersehen. Ende April 1872 siedelte Wagner mit seiner Familie dorthin über, und der 22. Mai 1872 war der denkwürdige Tag, an dem Wagner unter den Klängen der Beethovenschen IX. Symphonie den Grundstein zur Bayreuther Bühne legte. Erst vier Jahre später, nach Überwindung von tausend Schwierigkeiten künstlerischer, technischer und finanzieller Art, konnten die ersten Bayreuther Festspiele stattfinden. Im November 1874 hatte Wagner die letzte Hand an die „Götterdämmerung" gelegt, das gewaltige Schlußdrama seiner Nibelungen-Welttragödie, die er „im Vertrauen auf den deutschen Geist entworfen und zum Ruhme seines erhabenen Wohlthäters, des Königs Ludwig II. von Bayern, vollendet" hatte. Der Generalprobe am 7. August 1876 wohnte sein königlicher Freund bei, wenige Tage später begannen in Anwesenheit des deutschen Kaisers die ersten Ring-Festspiele in Bayreuth.

Bayreuther Festspielhaus.

Das auf einem Hügel bei Bayreuth erbaute Festspielhaus enthält 1600 Sitzplätze, die amphitheatralisch angeordnet sind unter völligem Verzicht auf Logenränge. Eine wichtige Neuerung war das tiefergelegte, verdeckte und dem Publikum unsichtbare Orchester.

Nur noch ein Festspiel erlebte Wagner in Bayreuth, bevor ihn der Tod in Venedig (13. Februar 1883) ereilte: die Aufführung seines letzten Werkes, des „Parsifal", dessen Vollendung in den Anfang des Jahres 1882 fiel. Auch in diesem Werke giebt das Erlösungsthema den leitenden Grundaccord ab; das Mitleid treibt Parsifal zur erlösenden That. Der durch Mitleid wissende, reine Thor, der siegreich die Lockungen weltlicher Lust überwunden hat, wird der Hüter des Gralheiligtums. Ein großer religiöser Charakter und die künstlerische Darstellung weltbewegender ethisch-religiöser Wahrheiten bildet den Inhalt dieses Werkes, das in seiner mystischen, weltentrückten Verklärung keinen Platz finden darf innerhalb des alltäglichen Repertoirs unserer gewöhnlichen Bühnen; der Parsifal ist Wagners hehrstes Vermächtnis für Bayreuth. Die erste Anregung zum „Parsifal" hatte er 1854 im Zusammenhang mit „Tristan und Isolde" empfangen; der Stoff ergab sich ihm aus seinen Studien des deutschen Altertums, aber welch ein gewaltiger Unterschied zwischen dem Epos Wolframs von Eschenbach und der Schöpfung Richard Wagners . . . „Parsifal".

Johannes Brahms.

Vom Rienzi bis zum Parsifal! Es giebt keinen dramatischen Komponisten, der in seinen Werken einen auch nur annähernd gewaltigen und ereignisreichen Entwickelungsgang aufzuweisen hat. Eine tiefbegründete Notwendigkeit und Gesetzmäßigkeit wohnt diesem Emporsteigen, das eine ganze Epoche der Musikgeschichte umfaßt und das Erwachen, Werden, Wachsen und Siegen neuer Kunstprinzipien darstellt, inne.

So dramatisch bewegt Richard Wagners Leben verlief, so episch ruhig und einfach gestaltete sich die künstlerische Laufbahn seines Zeitgenossen Johannes Brahms (1833—97). Nicht in überraschenden Schicksals- Brahms.
wendungen, außergewöhnlichen Lebensereignissen vollzog sich die Entwickelung des Hamburger Musikersohnes zum hochverehrten Wiener Meister, sondern in ruhigen Linien, in stetem, sicherem Vorwärtsschreiten. Wie Wagner, so hat auch Brahms auf den Romantikern aufgebaut, weniger auf Weber, als auf Schumann und Mendelssohn, aber in demselben Maße waren auch Bach und Beethoven, mit denen ihn die Überschätzung übereifriger Freunde in eine Linie zu stellen sucht, wenn sie von den drei großen B der Musikgeschichte redet, die festen Stützen seiner Kunst, und immer mehr zog er sich auf seinen neuklassischen Standpunkt zurück, je mehr Wagners fortschrittliche Kunst die Welt eroberte. Der Zwiespalt zwischen Wagner und Brahms als dem Papst und dem Gegenpapst der modernen Musikhierarchie wurde künstlich von fanatischen Anhängern erweitert und die so geschürte Feindschaft trennte eine Zeitlang Musiker und Musikfreunde in zwei hadernde Feldlager. Aber die Bewunderung des einen schließt die Anerkennung des anderen keines-

wegs aus. Beide ergänzen sich vielmehr, so himmelweit auch ihre Prinzipien und ihr musikalischer Stil auseinanderliegen, in ihren Werken in glücklichster Weise. Neben Wagner, dem großen Dramatiker unserer Zeit, steht Brahms, der Epiker und Lyriker. Die Oper war das einzige Gebiet, auf dem Brahms nichts hervorgebracht hat; um so größeres aber leistete er mit seinen kammermusikalischen Werken. Kein geringerer als Schumann erkannte den genialen Funken in seinen Jugendkompositionen und führte Brahms mit prophetischen Begrüßungsworten in die Reihe der deutschen Komponisten ein. Als er seine I. Symphonie (C-moll) veröffentlichte, pries man dies Werk unter überschätzendem Jubel, mit Bezug auf Beethovens symphonische Neunzahl als die zehnte Symphonie. Außer vier Symphonien und anderen Orchesterkompositionen, zahlreichen Klavierwerken, verschiedenen Chorwerken, worunter das ergreifende und tiefempfundene „Deutsche Requiem" nach selbständig zusammengestellten Worten der heiligen Schrift den ersten Rang einnimmt, und über 300 Liedern hat der Meister, der seit 1862 dauernden Aufenthalt in der Musikstadt Wien nahm, Kammermusikwerke von hervorragender Bedeutung und hoher Schönheit geschaffen. Die Frische der Erfindung und der kraftvolle Schwung der Werke aus der besten Zeit seines Mannesalters findet sich nicht mehr in den meisten späteren Kompositionen, die bei aller bewundernswerten Sicherheit im komplizierten architektonischen Aufbau und in der Mannigfaltigkeit des musikalischen Ausdrucksvermögens doch auch manche Züge grüblerischer Reflexion und verstandesmäßiger Kühle aufweisen. Sein ernster, tiefinnerlicher, allem Oberflächlichen abholder Künstlercharakter führte ihn in der letzten Periode seines Schaffens dazu, lieber gekünstelt und schwerverständlich zu schreiben, als auf ausgetretenen Pfaden weiterzuwandeln. Zu den letzten Kompositionen gehören die vier ernsten Gesänge, die seine Seele von düsterer Todesahnung ergriffen zeigen.

Wie Wagner im Beginn einer neuen musikalischen Epoche steht, die er heraufgeführt hat, so gehört Brahms, dessen ruhiger, vornehm ernster Natur das impulsive Element des künstlerischen Revolutionärs und Reformators, die Kühnheit des bahnbrechenden Genies abgeht, zu jenen Künstlern, die wir als höchste Potenz einer scheidenden Epoche zu betrachten haben, die eine lange Kette vorausgegangener Entwickelungsresultate zusammenfassen. In ähnlicher Weise ist auch das Wirken eines zweiten Wiener Meisters der Gegenwart zu beurteilen, des Oberösterreichers Anton Bruckner (1824—96). Seine zahlreichen Symphonien und kirchlichen Werke enthalten nichts himmelstürmend Neues, aber der an Schubert erinnernde, überquellende Reichtum musikalischer Ideen und der Zug ins Große und Erhabene läßt in ihnen den bedeutenden Tondichter erkennen. Erst in seinen letzten Lebensjahren hat Bruckner die ihm gebührende Beachtung und Würdigung gefunden, und sein Haar war längst gebleicht, als er sich allgemeinerer Erfolge erfreuen konnte. Staffel für Staffel ist er emporgestiegen vom Dorfschulmeisterssohn und Sängerknaben zum Organisten, Professor am Wiener Konservatorium, Lektor und Ehrendoktor der Wiener Universität. Richard Wagner ist von großem Einfluß auf seine symphonischen Schöpfungen gewesen; Wagnersche Instrumentation, Wagnersches Pathos, Wagnerscher Stimmungszauber begegnet uns auf Schritt und Tritt in ihnen. Seiner kontrapunktischen Meisterschaft entspricht leider nicht die logische Durchbildung seiner musikalischen Gedanken, die sich oft ins Ungemessene verlieren und folgerichtige Aneinandergliederung vermissen lassen. Zu dem Schönsten, was er geschaffen hat, gehört sein „Tedeum" und eine Reihe frommer, erhaben und feierlich einherschreitender Adagiosätze in seinen Symphonien.

Bruckner.

Ein universal begabter Künstler ist uns seit Beethoven auf symphonischem Gebiet nicht mehr erstanden. Die symphonischen Komponisten der Gegenwart sind teils bemüht, ihren

Gedanken innerhalb der von Klassikern überlieferten Formen Ausdruck zu geben, oder sie versuchen sich als Nachfolger Liszts in der freien Ideengestaltung der symphonischen Dichtung. Die meisten der den alten Symphoniestil benutzenden Komponisten suchen ihren Werken durch nationale Färbung ein besonderes Interesse zu verleihen. In diese Kategorie fallen der Böhme Anton Dvořák (geb. 1841) mit seinen ausgeprägt böhmischen Werken, der Russe Peter Tschaikowsky (oder richtiger Tschajkowskij, 1840—93) und noch mehr seine Landsleute Borodin, Balakireff, Rimsky-Korsakoff mit ihren spezifisch russisch gefärbten Kompositionen, der Norweger Christian Sinding (geb. 1856) als Vertreter nordischen Kolorits, u. a. m. Tschaikowsky. Auch Sindings norwegischer Landesgenosse Edvard Grieg (geb. 1843) muß in diesem Zusammenhange genannt werden, abwohl seine kompositorische Bedeutung keineswegs ausschließlich auf symphonischem Gebiete liegt, sondern sich auch auf Klavierwerke und Lieder erstreckt. Grieg. Man hat ihn wegen seiner Vereinigung von Melancholie und Leidenschaft, Grazie und süßem Wohlklang den nordischen Chopin genannt. Seine Kompositionen sind sehr beliebt und haben viel zur steigenden Wertschätzung nordischer Musik beigetragen. Ebenfalls im heimatlichen Boden wurzelt der Böhme Friedrich Smetana (1824—84), der in seinen symphonischen Dichtungen (wovon am bekanntesten der sechsteilige Cyklus: „Mein Vaterland") in die Fußstapfen Franz Liszts trat. Diese und seine im letzten Jahrzehnt häufig aufgeführten Opern: „Die verkaufte Braut", „Der Kuß" und „Dalibor", die sich durch üppig quellende, naturfrische Melodik auszeichnen, haben seinen Namen weithin bekannt gemacht, allerdings erst verschiedene Jahre nachdem der Tod den von Taubheit und Geistestrübung heimgesuchten Künstler dahingerafft hatte.

Friedrich Smetana.
Nach einer Photographie.

Das Rätsel des großen Erfolgs der Smetanaschen Opern ist nicht schwer zu erklären; denn in einer Zeit, die uns die meisten Opernkomponisten in dem fruchtlosen Bemühen zeigt, in der Nachahmung Wagnerscher Stoffe und Wagnerscher Dramatik neben Wagner aufzukommen oder Smetana. Wagner gar noch zu überwagnern, und bei der brutalen Leidenschaft des gleich noch zu erwähnenden jungitalienischen Opernstils eines Mascagni, Leoncavallo und ihrer Nachahmer sehnte sich das Publikum nach volkstümlichen, in einem leichtansprechenden melodischen Gewand auftretenden, musikalisch feinsinnigen Werken, wie Smetanas komische Opern es sind. Dem Einfluß Wagners konnte auch er sich nicht ganz entziehen, besonders in seinem romantischen Opernwerke „Dalibor", das stofflich als eine neue Variante des Fideliomotivs zu betrachten ist.

Die Opernproduktion der letzten Jahrzehnte hebt an mit einer kurzen Nachblüte der großen Oper, die sich mit der mittleren Periode Wagners in Beziehungen zu setzen bemüht und erhöhten Wert auf ein folgerichtig aufgebautes Textbuch legt. Karl Goldmark Goldmark (geb. 1832), der dem Wiener Komponistenkreis angehört, hat mit seinen Opern „Die Königin von Saba", „Merlin" und „Das Heimchen am Herd" erfolgreich die Opernbühne betreten.

Einem ähnlichen modernen Kompromißstil huldigen die Opern der meisten französischen Bühnenkomponisten, von denen Jules Massenet (geb. 1842) mit seinem „Cid", dem „Werther" und der „Manon Lescaut" und Camille Saint-Saëns (geb. 1835) mit „Samson und Delila" hervorgehoben seien. Den glänzendsten Erfolg hat unter den französischen Opern neueren Datums George Bizets (1838—75) effektvolle „Carmen" errungen. Alle die eben genannten Komponisten haben auch eine Reihe hochgeschätzter Orchesterwerke geschrieben. Bizet und mit ihm Verdi (Bd. II, S. 199) haben nachhaltigen Einfluß auf die Vertreter der jungitalienischen Richtung ausgeübt, die aus den Werken jener manches entlehnten oder nachahmten.

Es war ein unaufhaltsamer Siegeszug, in dem die Werke Mascagnis und Leoncavallos Besitz von den heimischen und ausländischen Bühnen nahmen. Ganz Deutschland jubelte der „Cavalleria rusticana" (1890) und den „Pagliacci" (1892) zu, man pries sie als glänzende Produkte des Verismus, denn mit diesem Spezialnamen wurde die naturalistische Färbung des Textes und der Musik bedacht. Die scenischen Vorgänge möglichst naturgetreu wiedergegeben und mit besonderer Hervorkehrung niederer und gemeiner Volksleidenschaft, mit Bevorzugung blutiger Konflikte und erschütternder Katastrophen, dazu eine mit den stärksten Effektmitteln auf unsere Nerven einwirkende, von südländischem Temperament, fast stürmischer Wildheit erfüllte Musik — das sind die Hauptmerkmale dieser neuitalienischen Oper. Ein Preisausschreiben des Mailänder Musikverlegers Sonzogno war für Pietro Mascagni (geb. 1863) die Veranlassung, Vergas „Sicilianische Bauernscenen" in Musik zu setzen, und mit einem Schlage machte diese einaktige Ehebruchs- und Eifersuchtstragödie den Livorneser Bäckersohn und ärmlichen Musiklehrer unter einem goldenen Tantiemenregen zur gefeierten Weltberühmtheit. Die „Cavalleria" scheint Mascagnis einziger größerer Erfolg zu bleiben, denn mit seinen späteren Werken: „Freund Fritz", „Die Rantzau" und „Iris" hatte er ebensowenig Glück wie mit dem früher entstandenen „Ratcliff". Auch Ruggiero Leoncavallo (geb. 1858), der Sohn eines neapolitanischen Tribunalpräsidenten, scheint seinen Weltruhm nur auf das eine Werk, die „Pagliacci", gründen zu sollen; seine „Bohème", wozu er aus Murgers „Scènes de la vie de Bohème" und seinen eigenen Pariser Abenteuern die Anregung herholte, ist bald wieder von den Bühnen verschwunden. Vor den „Pagliacci" hatte er bereits an einer großangelegten Oper „Die Medici" gearbeitet; als ihm nach dem glänzenden Sieg der „Cavalleria" sein Ehrgeiz keine Ruhe mehr ließ, schrieb er in fünf Monaten Text und Musik zu seiner realistischen Komödiantenoper, den „Pagliacci", und bald darauf feierte auch er unbestrittene Triumphe. Mit Mascagni und Leoncavallo sind noch andere Jungitaliener in Deutschland in Mode gekommen: so Giacomo Puccini mit seiner „Manon Lescaut" und seiner „Bohème", Niccola Spinelli mit „A basso porto" u. a.

Pietro Mascagni.

Über die deutschen Bühnen ergoß sich seit den Erfolgen Mascagnis und Leoncavallos eine wahre Flut realistischer Ein- und Zweiakter, und allerorten waren die Nachahmer Jungitaliens am Werk. Mit einer wahren Wollust stürzten sich Textdichter und Komponisten auf möglichst grausige und brutale Stoffe, und das Opernblut floß in Strömen. Aber diese veristische Krankheit hatte bald ausgewütet, und früher als man es geahnt hatte, trat die unausbleibliche Krisis ein. Zwei Werke erschienen auf dem Plan, deren nachhaltige Beliebtheit nicht zum wenigsten unter dem Gesichtspunkt der Reaktion gegen die nervenquälende Dolchoper der Italiener zu erklären ist: „Hänsel und Gretel" von Engelbert Humperdinck (geb. 1854) und „Der Evangelimann" von Wilhelm Kienzl (geb. 1857). Das einfache Kindermärchen von Hänsel und Gretel, den kleinen verirrten, von Engeln beschirmten Beerensuchern, anspruchslos aufgebaut, sinnig und gemütvoll durchgeführt, ohne theatralische Aufregungen, ohne effektvolle Massenwirkungen und die etwas sentimental angehauchte Geschichte vom unschuldig Verurteilten, der nach Abbüßung schwerer Kerkerhaft als Evangelimann die Straßen Wiens durchwandert und an das Sterbebett des schuldigen Bruders kommt — diese beiden Werke eroberten sich mit ihrem volkstümlichen und sympathischen Wesen das Herz des deutschen Publikums. Humperdinck hat neben reichlicher Anwendung bekannter Volks- und Kindermelodien den Wagnerschen Orchester- und Gesangsstil ins Kindermärchen verpflanzt. Humperdinck. Kienzl.

Unsere übrigen Opernkomponisten, die als Epigonen Wagners ebenso wie die genannten einen schweren Stand haben, versuchen auf den mannigfaltigsten Stoffgebieten ihr Glück. Wie Kienzl mit seinem „Don Quichote", so haben sich Reznicek mit der „Donna Diana" und Hugo Wolf mit dem „Corregidor" auf spanischen Boden begeben, ins phantastische Märchenland wandert Ludwig Thuille mit seinem „Lobetanz", ins Sagenreich der Odyssee August Bungert mit seinem Odysseuscyklus, Felix Weingartner behandelt im „Genesius" den großen Kampf zwischen dem aufblühenden Christentum und der absterbenden Römerwelt, Max Schillings mit seiner „Ingwelde" und Eugen d'Albert mit seinem „Gernot" haben sich in das wegen Wagners Nähe besonders gefährliche Stoffbereich der germanischen Vorwelt gewagt und wandeln ganz in des Meisters Spur. „Ihr jüngeren Komponisten wollt alle ins hohe Pathos" — soll Richard Wagner einmal gesagt haben — „diese Richtung aber wird man in den nächsten Jahrzehnten nicht verfolgen können, ohne in meinen Ton zu geraten. Macht euch an Stoffe leichterer Gattung, wie etwa Raimunds Zauberstücke, heiter mit ernstem Hintergrunde . . ." Diese Worte des großen Vaters, die Mahnung: „Heiter mit ernstem Hintergrunde!" suchte auf dem Gebiet des phantastisch-humoristischen Volksmärchens in jüngster Zeit Siegfried Wagner, der einzige Sohn des Meisters und Erbe Bayreuths, in seinem „Bärenhäuter" zu beherzigen und zu verwirklichen. Sein Werk, eine beachtenswerte, aber unreife Talentprobe, ein merkwürdiges Stilgemisch von volkstümlicher und pathetischer Oper, ist z. T. mit übertriebenem Enthusiasmus aufgenommen worden.

Seit Wagner, Liszt und ihren Anhängern haben sich die Aufgaben des modernen Kapellmeisters bedeutend erweitert, seine Stellung und Wichtigkeit ist noch im beständigen Steigen begriffen. Unsere Zeit, die an die geistige Bildung, an die musikalische Leistungsfähigkeit und die geniale Initiative ihrer Kapellmeister erheblich höhere Anforderungen stellt als irgend eine frühere Epoche, hat eine ganze Reihe hervorragender Dirigenten hervorgebracht. Unsere heutigen bedeutenderen Dirigenten sind nicht nur komponierende Kapellmeister, wie es die früherer Jahrhunderte auch waren, sondern zugleich reisende Pultvirtuosen, die ihren Stab der Reihe nach in allen größeren europäischen Städten schwingen Kapellmeister.

und fortgesetzte Gastdirigier-Triumphe feiern. Von den Älteren aus dieser modernen Kapellmeistergeneration, die an Liszt und Bülow sich angliedert, seien genannt: Hermann Levi in München, Hans Richter in Wien, von den Jüngeren: Gustav Mahler, Felix Mottl, Arthur Nikisch, Richard Strauß und Felix Weingartner. Die meisten von ihnen haben sich auch kompositorisch hervorgetan. Am extremsten tritt in seinen Kompositionen Richard Strauß geb. 1864 auf. Der Schwerpunkt seines Schaffens liegt bis jetzt auf symphonischem Gebiet, innerhalb dessen er vom Berlioz-Lisztschen Stil zur kühnsten und prononziertesten neudeutschen Programmmusik fortgeschritten ist. Die Partituren seiner Orchester-Kompositionen übertreffen an Kompliziertheit, Schwierigkeit und Eigenart alles bisher dagewesene.

Außerordentlich günstig waren die letzten musikalischen Dezennien dem Aufblühen des Virtuosentums. In den Konzertsälen drängen sich die Virtuosen des Klaviers, der Violine und Gesangssterne aus aller Herren Länder. Mit jedem Jahr will man ein paar neue Pattis, Luccas, Paganinis, Sarasates, Rubinsteins oder gar Liszts entdeckt haben, von denen der eine den anderen durch verblüffende Technik zu übertrumpfen sucht. Es kann hier nicht der Ort sein, aller dieser schnell auftauchenden Namen zu gedenken, nur auf einige der berühmtesten soll hingewiesen werden. Genial als Klavierkünstler und zugleich ein Komponist von vielseitiger Begabung war Anton Rubinstein (1830—94). Seine weit ausgedehnten Kunstreisen und viele wertvolle symphonische, kammermusikalische und theatralische Schöpfungen haben ihm einen Namen von europäischer Berühmtheit verschafft. Von den vielen jüngeren Klaviervirtuosen sei als einer der hervorragendsten Eugen d'Albert (geb. 1864) genannt, der als Pianist wie als Komponist nach den höchsten Zielen seiner Kunst strebt und als Beethovenspieler der würdige Nachfolger Bülows genannt werden darf. Unter den neueren Meistern der Violine stehen noch unerreicht da: Josef Joachim (geb. 1831) und Pablo de Sarasate (geb. 1844), jener mit seinem durchgeistigten Klassikervortrag ein würdiger Priester idealster Kunst, dieser durch seine enorme Technik und sein hinreißendes Temperament die Hörer fascinierend.

Richard Strauß.

Virtuosen.

Rubinstein.

d'Albert.

Joachim.

Sarasate.

Zum Schluß werfen wir noch einen Blick auf das Gebiet des Liedes, das dem Wiener Hugo Wolf eine selbständige Weiterbildung im modernen Geist verdankt, und auf das Gebiet der kirchlichen Musik, das eine ganze Reihe bedeutsamer Erscheinungen aufweist. Auf Werke blickend wie Brahms „Deutsches Requiem", Liszts und Bruckners Messen, dann auch in gewissem Abstand auf Verdis neuere Kirchenkompositionen, Cäsar Francks „Béatitudes" (Seligpreisungen), Edgar Tinels „Franziskus", können wir von erfreulichen Fortschritten der kirchlichen Tonkunst reden, die sich den modernen Errungenschaften der musikalischen Architektonik und der Instrumentierung nicht verschlossen und sich dadurch neue belebende Elemente zugeführt hat. In allerjüngster Zeit hat ein blutjunger italienischer Priester mit seinen geistlichen Kompositionen und großangelegten Oratorien Aufsehen erregt: Lorenzo Perosi. Was bisher nach Deutschland gedrungen ist, hat die kritischeren Hörer kühl gelassen oder enttäuscht.

Wir haben so die Musik des 19. Jahrhunderts bis in die jüngste Gegenwart begleitet. Als Epigonenkunst müssen die Schöpfungen der meisten nach Wagner erschienenen Tondichter gelten, aber doch sind auch Keime zu selbständiger Weiterentwickelung vorhanden. Möge aus ihnen im neuen Jahrhundert eine neue Blüte musikalischer Kunst erwachsen!

Pariser Straßenkostüme aus dem Jahre 1894.

Nach gleichzeitigen Darstellungen der „Toilette parisienne".

Die Frauen.

Litteratur — Theater — Musik Bildende Künste.

Litteratur.

Einen Übergang nicht eben rühmlicher Art zu den Schriftstellerinnen, die zu Ende des scheidenden Jahrhunderts ihren Platz in Ehren behaupten, bildet die Periode der Marlitt und ihrer zahlreichen Nachfolgerinnen. Wer wollte es bestreiten, daß die Marlitt, der „Trumpf der Gartenlaube", einen Erfolg gehabt hat, wie er unmittelbarer und bis zuletzt sich gleich bleibender selten oder nie einer deutschen Schriftstellerin beschieden gewesen ist; wer wollte es aber auch bestreiten, daß die Schriften der Marlitt verderblich auf das Publikum, wie auf den Nachahmungstrieb schreibender Frauen gewirkt haben und keineswegs ein Ruhmesblatt in der Geschichte der deutschen Frauenlitteratur bedeuten. Gleich der Birch-Pfeiffer, mit der die Marlitt viel Verwandtes hat, verstand sie es, ihr Publikum mit den seichtesten Mitteln zu kirren und zu bethören. Durch rührselige Sentimentalität getäuscht, durch das Schwelgen in künstlich geschraubten Gefühlen gefangen, übersahen die meisten ihrer Leser, oder vielmehr Leserinnen, vollständig, daß ihre Gestalten „durchweg Schurken, Nullen und Närrinnen sind", daß ihre Helden und Heldinnen nichts Menschliches an sich haben, sondern entweder hartgesottene Teufel oder zuckersüße Engel sind, und daß die Handlung all ihrer Romane sich immer um dieselbe Achse dreht: das Zusammenschmelzen ursprünglich einander abgeneigter Naturen durch die Gewalt der Liebe.

Marlitt.

Den ersten bescheidenen Schritt vorwärts auf realistischen Boden hat Wilhelmine von Hillern, die begabte Tochter der Birch-Pfeiffer gethan, als deren beste Arbeit „Die Geierwally" gelten darf. Nach ihr war endlich — im allgemeinen wenigstens — eine Epoche voll krankhafter, phantastischer Überreizungen, voll schief und verzerrt gesehener Menschen und Verhältnisse glücklich überwunden. Eine andere Zeit begann, und mit ihr kamen andere, zielbewußte Frauen, die sich klar darüber waren, daß es sich nicht mehr um den Erfolg eines einzelnen Buches handelte, sondern um Kampf und Sieg für die litterarische und soziale Hebung der Frauen einer ganzen Kulturepoche.

Hillern.

Die harten Kämpfe der Frau um das tägliche Brot, die Existenzmöglichkeiten des alleinstehenden Mädchens, die Stellung der Frau in der Ehe, das Recht der freien Liebe, das sind Fragen, die heute nicht nur die Broschüren und Flugblätter über die Frauenbewegung füllen, sie sind auch der Kern der Romane und Erzählungen der bedeutenderen Schriftstellerinnen geworden, die, selbständig und gesund in ihrem Fühlen und Denken, mitten im Wirklichkeits-

dasein neben. Und mit diesem Wandel ist auch der letzte Rest der Vorurteile geschwunden, der lange Zeit und leider mit gutem Recht der Frauenschriftstellerei anhaftete. Heute kämpft die Frau der Feder unbeanstandet Schulter an Schulter mit dem Manne.

Als die Klassikerin unter den lebenden Schriftstellerinnen, ein Vorbild für alle, der Stolz ihres Geschlechts und der gesamten Zunft, steht heute die Österreicherin Marie von Ebner-Eschenbach da. In der Schlichtheit ihrer Darstellungskunst liegt eine menschliche Größe, die tief ans Herz greift und sich unvergeßlich einprägt. Kabinettstücke ihrer Kunst sind die „Dorf- und Schloßgeschichten“ und die Novellen „Das Gemeindekind“ und „Lotti, die Uhrmacherin“. Eine starke, in sich abgeschlossene Persönlichkeit blickt die Ebner-Eschenbach mit ihrer geläuterten, abgeklärten Lebensanschauung den Menschen ins Herz. Nicht zu den Weiten, nicht auf die Höhen des Lebens führt sie uns, aus der Enge des Alltagslebens heraus zeigt sie uns die Welt mit allem, was sie treibend bewegt. — Österreich besitzt neben der Ebner-Eschenbach noch eine Reihe sehr beachtenswerter Schriftstellerinnen, so Bertha von Suttner, die mutige Vortämpferin für den Weltfrieden und Verfasserin des allbekannten Romans „Die Waffen nieder“. — Ernst und düster zeigt sich die sehr begabte Emil Marriot (Emilie Mataja) in ihren Romanen, die beherzt an die Schäden der Zeit greifen. Ossip Schubin (Lola Kirschner), die Sittenschildererin der österreichischen Aristokratie, hat sich in ihren satyrischen Gesellschaftsromanen in letzter Zeit bedauerlicherweise verflacht. Ein vielversprechendes dramatisches Talent scheint sich in Richard Nordmann (Margarete Langkammer) heranzubilden. Im allgemeinen will die Frau auf der Bühne noch immer nicht recht durchdringen. Nur wenige weibliche Dramatiker haben sich bisher hervorgehoben, unter denen namentlich Ernst Roßmer (Elsa Bernstein) allgemeiner bekannt geworden ist. Das eigentliche litterarische Arbeitsgebiet der Frau, auf dem sie heut zum Teil Hervorragendes leistet, ist der soziale Roman. Die Liebe als einzig treibender Faktor ist auch im Frauenroman in den Hintergrund getreten, der Existenzkampf mit all seinen Bitternissen in den Vordergrund. Aus dem weiblichen Salonroman, aus der Familienidylle ist zu Ende des Jahrhunderts ein offener Kampf gegen Vorurteile, Zopf und Philisterei, ein Krieg bis aufs Messer zwischen den beiden Geschlechtern geworden.

Marie von Ebner-Eschenbach.
Nach einer Photographie.

Helene Böhlau („Rangierbahnhof“, „Halbtier“), Ida Boy Ed, die lange nicht genug gewürdigte Louise Westkirch mit ihren Arbeiterromanen (das Ringen der Lohnarbeiter um eine verbesserte Existenz), Hedwig Dohm*), neuerdings auch Valesca Bethusy-Huc („Glückinwald“, Kampf der Industrie gegen die Vorurteile des feudalen Grundbesitzes), Frida

*) Tora Tuncker („Die Goldfliege“, „Großstadt“). Anmkg. des Herausgebers.

von Bülow („Einsame Frauen"), Gabriele Reuter („Aus guter Familie") vertreten in erster Linie diese Richtung. — Auf dem Gebiet des Romans und der Novelle ohne entschieden ausgesprochene Tendenz heben sich ferner, allgemein bekannt und mit gutem Recht ausgezeichnet, von der großen Masse ab: Maria Janitschek, Sophie Junghans, E. Bely, Ilse Frapan, Hermine Villinger, Johanna Niemann, Nataly von Eschstruth, E. Werner, W. Heimburg u. a. m., die ihr letztes und reifstes Wort noch lange nicht gesprochen haben. Ein Gesamturteil über das zu fällen, was sie ihrer Zeit, was die Zeit ihnen gewesen, wäre verfrüht.

Befremdend klein im Vergleich zu den Epikerinnen unter den Frauen ist die Gruppe der zeitgenössischen Lyrikerinnen selbst dann, wenn wir alle Nationalitäten zusammenfassen. Allen voran stehen Carmen Sylva, Rumäniens Königin, und Ada Negri, die junge Italienerin, bis vor kurzem das bettelarme, düstere Kind des Volkes.

Carmen Sylva. Carmen Sylva gebührt ein doppeltes Verdienst um die lyrische Poesie, denn nicht nur durch ihre eigenen Dichtungen hat sie die deutsche Lyrik um wertvolle Schätze bereichert und vermehrt, sondern sie hat uns auch durch ihre musterhaften metrischen Übertragungen rumänischer Dichtungen ein Bild der zeitgenössischen Poesie der Völkerschaften an der unteren Donau und nordwärts derselben gegeben. Die numerisch größte und inhaltlich bedeutsamste Sammlung ihrer eigenen Poesien faßt das Gedichtwerk „Meine Ruh", eingeteilt in die vier Abschnitte „Balladen", „Weltweisheit", „Höhen und Tiefen", „Mutter und Kind", zusammen. Aufs prächtigste zeigt sich in dieser Sammlung Carmen Sylvas hohe poetische Begabung, gepaart mit jener tiefen, ans Herz greifenden Innigkeit der Empfindung, die nur selbstempfundenes Leid, selbstgefühltes Glück zu geben vermag. Etwas zurück hinter den Gedichten stehen Carmen Sylvas Novellen und Romane. Von den letzteren hat sie einige in Gemeinschaft mit Mite Kremnitz unter dem Pseudonym Dito und Idem veröffentlicht.

Ada Negri. Eine heiß pulsirende, stürmische Seele klingt aus Ada Negris packenden, zum Teil gewaltigen Gedichten, „Fatalità" (Schicksal) und „Tempeste" (Stürme), die Hedwig Jahn mustergültig übersetzte. Die Tochter einer frühverwitweten Fabrikarbeiterin, in Entsagung und Entbehrung aufgezogen, hat Ada Negri schon als Kind dem Elend der untersten Volksschichten ins Herz gesehen. Von ihrer Not und Schande, von ihrem leiblichen Hunger und ihrer geistigen Armut singt sie uns, und heischt in leidenschaftlichen Accenten eine andere, bessere Welt für die Geknechteten, vom Schicksal erbarmungslos Umhergepeitschten. Aber in dem edlen Sozialismus, dem sie huldigt, stachelt sie nicht nur zur Klage, sondern zur Selbsthilfe auf, und zwar zu einer Selbsthilfe durch Fleiß und unermüdliche Arbeit. Aus viel weicherem Holz ist die Wienerin Ada Christen (Christiane Breden) geschnitten. Ein gut Stück himmelblauer Romantik hängt ihren Gedichten an, die in warmem und innigem Ton von der herben Not des kleinen Mannes singen und sagen. Unter den Lyrikerinnen heben sich die frische Schweizerin Ricarda Huch, die Holländerin Helene Swarth mit ihren zarten „Passiebloemen", und endlich die norddeutsche Volksdichterin Johanna Ambrosius hervor.

Ada Christen.

Kempner. Als eines Kuriosums sei Friederike Kempners, der humoristischen Lyrikerin wider Willen, gedacht. Eine frohe Verheißung für die Zukunft der deutschen Lyrik scheint uns in Anna Ritter erstehen zu wollen, die unangekränkelt, unbekümmert um den pessimistischen Zug der Zeit, den Impulsen ihres edlen, leidenschaftlichen Frauenherzens folgt und den Mut hat, allen sozialen Bewegungen, allen Frauenfragen zum Trotz in hellem Jubel und unter heißen, echten Thränen von der Liebe und nur von der Liebe zu singen.

Anna Ritter.

England ist noch immer, was es seit dem ersten Viertel des Jahrhunderts war, das

Land der sensationellen Frauenromane. Zu hunderttausenden wandern die gelben Tauchnitz-
Bände durch die Welt, mit ihrem zumeist recht platten Inhalt die Sucht des gedanken- und wahllosen Bücherverschlingens unterstützend. Wenn wir näher zusehen, weisen die lichtgelben Bände meist Frauennamen oder männliche Pseudonyme für solche als Autoren auf. Der Stern der englischen Marlitt, Ouida (Louisa de la Ramée), die seit den sechziger Jahren den Büchermarkt überschwemmt, ist zwar im Erbleichen, doch werden, wenn man auch ihren Neuerscheinungen kein heißgespanntes Interesse mehr entgegenbringt, ihre Hauptromane: Strathmore, Under two flags, Folle Farine, Pascarel u. s. w. in ihrer Heimat wie im Ausland noch immer begierig verschlungen.

Ward. In der Gunst des Publikums obenan steht heute Mrs. Humphrey Ward. Allverbreitet ist ihr Roman „Robert Elsmere", weit bekannt ihre „History of David Grieve", „Marcella" und ihr letzter Roman „Sire George Tressady". Neben der Ward sind zu nennen Mrs. Clifford, John Oliver Hobbes (Mrs. Craigie), Mrs. Loriner und Mrs. Furley Smith. Zu den wenigen englischen Schriftstellerinnen, die den modernen Strömungen der europäischen Litteratur gefolgt sind, bei denen — ein Zeichen unserer Zeit — das starke Persönlichkeitsgefühl des Weibes, das den Mann nicht nachahmen zu müssen glaubt, zum Durchbruch
Egerton gekommen ist, gehört George Egerton, ein Pseudonym, hinter dem sich eine Frau, Mrs. Egerton, verbirgt. Mit ihrem „Keynotes", Novellen aus dem Weibesleben voll intimster Reize, hat sie auch in Deutschland nicht geringen Erfolg gehabt.

Die litterarische Produktivität der Frau in Spanien, Portugal und Italien hat sich auch um das Ende des Jahrhunderts nicht wesentlich gehoben. Im Vergleich zu Deutschland und den nordischen Ländern ist bei der romanischen Frau der Drang zur Selbständigkeit und Selbstbethätigung noch immer nicht sonderlich erwacht. In der zweiten Hälfte des
Spanien Jahrhunderts haben sich allerdings zwei spanische Schriftstellerinnen hervorgethan, die es verdienen, rühmend erwähnt zu werden, Gertrudis de Avellaneda und Angela Grassi. Auch Rußland bot keine litterarische Erscheinung unter den Frauen, der irgendwelche Bedeutung beizumessen wäre. Für die Romanlektüre des großen Publikums sorgte manches Jahrzehnt
Rußland W. Krestowski, eine sich immerhin über den Durchschnitt erhebende Schriftstellerin, der eine scharfe Beobachtungsgabe und eine angenehme Kunst der Darstellung nachgerühmt werden muß. Allgemein bekannt, auch durch Übersetzungen in andere Sprachen, sind ihre Romane „Die Begegnung", „In Erwartung des Besseren", „Der Bariton" und „Der Große Bär" geworden.

Polen. In Polen, wo die Frauen von jeher schon aus Patriotismus die Litteratur eifrig unterstützt haben, steht heute Eliza von Orzeszko im Vordergrund des Interesses; durch ihre politisch-sozialen Studien ist sie sogar zu einer Art von Führerschaft gelangt. Ursprünglich, und zwar erfolglos, ganz dem Tendenzroman im Stil der George Sand — Befreiung der Frau von
Orzeszko der Unterdrückung durch den Mann — zugewandt, haben erst die polnisch-jüdischen Romane der Orzeszko ihr zu Ruhm und Anerkennung verholfen. Vortreffliche Arbeiten auf diesem Gebiete sind die Romane Eli Makower, Meier Ezofowicz, Die Ehrlichen u. s. w. Mit der Schrift „Patriotismus und Kosmopolitismus" begab sie sich zuerst auf sozial-politisches Gebiet.

Amerika. Amerika hat seit Harriet Beecher Stowes Eroberungszügen keine sensationellen Erfolge mehr zu verzeichnen gehabt, darf sich indes einer Menge vielgelesener Romanschriftstellerinnen rühmen, unter denen in Deutschland besonders Helene Gardener mit ihrem „Pray you Sir, whose daughter" durch die Übersetzung von Hanna Bieber-Böhm bekannt geworden ist.

Frau Bosboom-Toussaint, die Gattin des Malers Jan Bosboom (gest. 1886 im Haag),

vertritt in den Niederlanden den Familien- und historischen Roman alten Stils. Ja die Verfasserin scheint sich absichtlich und etwas gesucht in veralteten Formen gefallen zu haben. Außerordentlich anerkennenswert ist die Sachkenntnis, mit der sie den historischen Teil ihrer Romane behandelte, obwohl ihre Auffassung, durch ihre orthodox-reformierte Richtung beeinflußt, eine einseitige war. Nach und nach hatte sie sich, der Strömung der Zeit folgend, der modernen Richtung, auch da nicht ohne Erfolg, angeschlossen. Helene Swarth hat schon unter den Lyrikerinnen (S. 403) ihren Platz gefunden. Holland

Einen ganz anderen, kühnen, bahnbrechenden Aufschwung haben die nordischen Dichterinnen genommen. Die Töne, die Ibsen und Björnson angeschlagen, haben mächtigen Widerhall auch bei den Frauen gefunden. Kräftige, markige Geister sind erstanden, und was sie uns zu sagen haben, wird nicht von heute bis morgen verhallt und vergessen sein. Obenan unter den hervorragenden weiblichen Dichtern steht die nordische Veteranin Magdalene Thoresen, nächst Björnson die kraft- und charaktervollste Darstellerin des norwegischen Volkslebens. Eine geborene Dänin, hat sie in Norwegen durch ihren Gatten, Pfarrer Thoresen, früh ihre eigentliche Heimat gefunden, ist groß und stark geworden in der Größe und Herbheit der wilden, prachtvollen norwegischen Natur. Von Björnson insofern beeinflußt, als Magdalene Thoresen sich in ihrer Richtung der Bauernnovelle zugewandt, ist sie doch in ihrem Schaffen ganz eigenartig, ganz sie selbst geblieben, ein Gemisch von glühender Phantasie und harter, zäher Ausdauer und, trotz wilder, gärender Leidenschaft, ein gottgläubiges Gemüt. All ihre Bauernnovellen feiern die Liebe, die echte, heiße, alles zu Grunde richtende Liebe, die wilde, unbarmherzige Leidenschaft. Auf die Seite dieser Liebe stellt sie sich, ihr Recht wahrt und verteidigt sie bis in die letzten Konsequenzen. Ihre Bauerngestalten sind Kraftnaturen wie sie selbst, die vor nichts zurückschrecken, alle Hindernisse überwinden. Und knorrig und hart wie diese norwegischen Bauern ist auch die Sprache, in der sie schildert. Feine, weichausgeführte Details kennt die Thoresen nicht. Nicht mit Stift und zugespitztem Pinsel, im al fresco-Stil wirft sie ihre Figuren, ihre markigen Stimmungen, hin. Alles bei dieser seltenen Frau ist Kraft und Kühnheit oft bis zur Übermenschlichkeit. Aber sie thut wohl diese Kraft und macht gesund, wie die von Stürmen aufgewühlte Nordlandswelle. Skandinavien. Thoresen.

Elisabeth, Königin von Rumänien (Carmen Sylva).
Nach einer Photographie.

Andere Wege wie Magdalene Thoresen geht Amalie Skram. Auch sie ist ein Feuergeist, eine fanatische Seele, auch sie tritt skrupellos für die große Leidenschaft ein, aber sie hat sich Skram.

anderen Gebieten, anderen Lebenskreisen und Bedingungen zugewandt, sie setzt ihre ganze Kraft daran ein, die gleiche Moralberechtigung für Weib und Mann durchzuführen, und spitzige Pfeile richtet sie gegen die Gesellschaft, die noch immer Nachsicht für den Mann und Strenge gegen die Frau predigt. Eine kühne Naturalistin, eine unerschrockene Verfechterin ihrer Ideen, schreckt sie nicht vor dem letzten, freien Wort zurück. Trotzdem aber bleibt Amalie Skram eine dezente Darstellerin, der niemals daran gelegen ist, eine heikle Situation ins Breite auszumalen oder sie gar ohne Not herbeizuziehen, wie es viele unserer jüngsten deutschen Schriftstellerinnen, denen wir nicht die Ehre anthun wollen, sie zu nennen, mit breitem Behagen und einer Unerschrockenheit besorgen, die hart an Schamlosigkeit grenzt.

Die erfolgreiche Lustspieldichterin Emma Gall, Adda Ravnkilde und Anna Charlotte Edgren Leffler — jetzt Herzogin von Cajanello — die Biographin Sonja Kowalewskys und Verfasserin erfolgreicher Dramen („En rädddande Engel" — „Die Elfin") sollen unter den nordischen Dichterinnen nicht vergessen sein.

Frankreich

Der gewaltige naturalistische Zug, die überschäumende Kraft, die den europäischen Norden heute zum Führer der litterarischen Strömung gemacht hat, läßt, was in Frankreich von weiblichen Federn produziert wird, doppelt schal und zahm erscheinen. Vorüber sind die Tage einer Staël und George Sand. Den Männern, die heute an der Spitze der französischen Litteratur marschieren, reichen die nachhinkenden Frauen nicht mehr an die Schulter. Aber was ihnen an selbstschöpferischen Fähigkeiten im großen Stile versagt ist, das suchen sie auf dem Gebiete des Journalismus zu erreichen, und da allerdings haben die geistreichen, fein zugespitzten Frauenfedern Schule machend gewirkt. Vier Namen stehen im Vordergrund, die im In- und Auslande zahlreiche geistige Nachkommenschaft gezeitigt haben: Madame Edmond Adam (Juliette Lambert), Gyp (Comtesse du Martel de Janville), Madame Séverine (Rémy) und Madame Vincent. — Die Witwe des Senators Adam hielt bereits in den ersten Jahren der dritten Republik einen politischen Salon, in dem unter anderen bedeutenden und hervorragenden Männern Gambetta und der damalige österreichische Botschafter Graf Beust Stammgäste waren. Madame Juliette Adam ist die Begründerin der „Nouvelle Revue", die von der Revanche gegen die Sieger von 1870 lebt. Daß die Adam auch Romane von sehr geringem litterarischen Werte geschrieben hat, ist im Auslande weniger bekannt. Interessant ist ihr stark tendenziöses Werk „Siège de Paris, journal d'une Parisienne" (1871).

Journalismus

Adam

Eine weit originellere Erscheinung ist die weltbekannte Gyp. In ihrer flotten, frivolgeistreichen Manier fördert sie die köstlichsten Ungeniertheiten zu Tage; keine kleine und keine große Thorheit sind vor ihrer scharfen, amüsanten Feder sicher. Besonders auf die Aristokratie, die sich vor der emporgekommenen Finanz erniedrigt, hat sie es abgesehen, erbarmungslos reißt sie ihr die Maske vom Gesichte; man sagt etwas stark aufgetragen von ihr, sie „setze das Zerstörungswerk Mirabeaus fort". Die flotten, kecken Romane der Gyp („Autour du Mariage", „Mademoiselle Eve" u. s. w.), in denen sie es nicht für nötig befindet, sich auch nur den kleinsten Zügel anzulegen, haben ein großes Publikum, und zwar nicht nur in Paris gefunden. Madame Séverine ist Journalistin vom Scheitel bis zur Sohle. Im Jahre 1883 trat sie in die Redaktion des von Jules Vallés gegründeten sozialistischen Organs „Le Cri du Peuple" ein. Später übernahm sie die Chefredaktion des Blattes, die sie infolge vielfältiger Streitigkeiten indes wieder aufgab und sich erbittert vom Sozialismus abwandte. Ihre „Chroniques" fanden seither in den Blättern unterschiedlichster Richtung Eingang, sogar der monarchistische „Gaulois" scheute sich nicht, mit der Séverine in Verbindung zu treten.

Gyp

Séverine.

Im Echo de Paris, Eclair, Journal und in der Libre Parole ist die Séverine dauernd vertreten. Mit vielem Geschrei pflegt sie die Wohlthätigkeit und quittiert in einer berüchtigten Rubrik „Le Carnet de Séverine" über die eingegangenen Gelder

Madame Vincent, die unter dem Namen Barine schreibt, pflegt vornehmlich das litterarische Essay. Ihre Arbeiten erscheinen in der „Revue bleue" und in der „Revue des Deux Mondes". Madame Vincent ist eine sehr beachtenswerte Erscheinung. Sie zeichnet sich durch große Feinfühligkeit und sehr fleißiges Quellenstudium aus. Besonders ausländischen Erscheinungen gegenüber, denen sie ihre Hauptthätigkeit widmet, ist diese Gewissenhaftigkeit seitens einer Französin nicht genug hervorzuheben. Wir wissen, mit welcher Oberflächlichkeit, wie ungetrübt von jeder Sachkenntnis, man in einem Teil der französischen Presse über außerfranzösische Erscheinungen zu berichten pflegt. — Auch in dem Journal des Débats hat Madame Vincent mit Abhandlungen über Henrik Ibsen sich vorteilhaft Eingang verschafft. Vincent.

Der meisten der Frauen, die sich im deutschen Journalismus bekannt gemacht und eine angesehene Stellung sich geschaffen haben, ebenso derer, die sich durch Essays und wissenschaftliche Arbeiten hervorgethan haben, wird im Anschluß an die Frauenbewegung gedacht werden. Es erübrigt hier noch Lilly von Gizycki hervorzuheben, die sich ganz von der Ethik ab und dem politisch-sozialen Gebiet zugewandt hat. Ferner sind Nahida Remys kulturhistorischer Arbeiten und Irma von Troll-Borostyánis sozial-pathologischer Skizzen und Studien über die Frauenfrage zu gedenken. Laura Marholm wird noch verschiedentlich erwähnt werden. Dennoch sei an dieser Stelle schon betont, daß diese außergewöhnliche Schriftstellerin trotz mancher Absonderlichkeiten in ihren Schriften über die Psychologie der Frau ungemein wertvolle Beiträge zum Wesen des Weibes geliefert hat. Deutschland.

Ein weit ausgedehnteres journalistisches Arbeitsgebiet haben die Frauen in England und Amerika gefunden. Was bei uns zu den Ausnahmen gehört, daß Frauen die Stellungen ständiger Korrespondenten behaupten, ist bei den Nationen, die sich vornehmlich auf die praktische Verwertung der weiblichen Arbeitskräfte verstehen, längst zur Regel geworden. Im Jahre 1891 bereits zählte man in England 800 Journalistinnen, von denen die meisten nicht nur ihr gutes Auskommen haben, sondern zum Teil in glänzenden Stellungen stehen. Seither hat sich diese Zahl noch bedeutend vergrößert. In noch ausgedehnterem Maßstabe hat die amerikanische Frau in der Tagespresse sich eingebürgert und eine lohnende Existenz gefunden; allein im Staate Illinois zählte man bis 1894 300 an Zeitungen beschäftigte Frauen.

Auch in Rußland gehört die Frau als Journalistin nicht zu den Seltenheiten. Der „Golos" hat im letzten orientalischen Kriege eine Dame — Frau Kairoff — auf den Kriegsschauplatz entsandt. In den Redaktionen des „Moskowski Listok" und der „Nowoje Wremja", die im Ausland fast ausschließlich weibliche Korrespondenten beschäftigt, sind Frauen thätig, und „Sewerny Wjestnik" wird von einer Frau herausgegeben. In Bosnien soll Milena Mrazowic in Sarajewo, die Besitzerin und sehr tüchtige Herausgeberin der „Bosnischen Post", nicht vergessen sein.

Norwegen, Schweden, Dänemark, ja selbst Finnland besitzen Journalistinnen ohne Zahl, während in Italien die Frauen in der Tagespresse seltene Erscheinungen sind.

Mit der Bethätigung der Frau im Journalismus beschließen wir das Kapitel: Die Frau in der Litteratur. Wohl bleibt auch auf diesem weiten und reichen Gebiet dem neuen Jahrhundert eine wünschenswerte Fortentwickelung, Ausmerzung vieler überflüssiger und stagnierend wirkender Elemente und Faktoren vorbehalten. Im allgemeinen aber dürfen wir

der Frau der Feder das Zeugnis nicht versagen, daß das letzte Viertel des zu Ende gehenden Jahrhunderts sie als tapfere und erfahrene Kämpferin gesehen.

* * *

Ibsen. Es ist eine alte Tradition, daß auf die Goßmann Hedwig Niemann-Raabe zu folgen hat, als letzte berühmte, auf den Schultern der Goßmann stehende Naive. Wenn nur die Niemann-Raabe jemals eine Naive im Sinn dieser Katalogisierer gewesen wäre! Die Niemann-Raabe war von je und ist noch heute eine Menschendarstellerin, die kein Einregistrieren verträgt und keines bedarf. Was der Schrei der Wolter, das ist das Lachen und Weinen der kleinen großen Niemann für die Schauspielkunst geworden — ein nachahmenswertes Beispiel für alle Kunstnovizen! Wenn sie sich nur nachahmen ließe, diese unvergleichliche Ausdrucksfähigkeit, die so gar nichts mehr mit der Kunst zu thun zu haben scheint und doch höchste, von allen Schlacken befreite Kunst ist. Auch Hedwig Niemann hat eine „Grille", hat ein „Lorle" gespielt, aber sie hat auch eine „Nora" geschaffen. Von der Birch-Pfeiffer bis zu Ibsen, welch ein Weg voller Hindernisse und Mühsal, welch ein Kampf gegen Vorurteil und Tradition! Als einer der tapfersten und unermüdlichsten Pioniere auf diesem Wege, Unnatur und Konvenienz beiseite schiebend, unerschrocken dem letzten Ziel der Wahrheit und Einfachheit entgegen eilend, mit dem Einsatz der ganzen Kraft aus Typen Individualitäten schaffend, steht Hedwig Niemann in der Geschichte der Schauspielkunst da.

Niemann-Raabe.

Eleonora Duse.

In Paris war inzwischen Sarah Bernhardt, die Priesterin der nervösen, hypermodernen Kunst, emporgestiegen. Naturalistin vom Scheitel bis zur Sohle, hat die geistreiche, unermüdliche Künstlerin, deren zähe Natur jeder Anstrengung zu spotten scheint, in ganz Europa und Amerika Schule gemacht. Ihre Landsleute, allen voran der fruchtbare Sardou, haben durch Jahrzehnte hindurch nur für die Bernhardt gedacht und geschrieben. An Sardouschem Verstandesraffinement hat sich diese Virtuosin der Dialektik herangebildet. Wie sie räuspert, wie sie spuckt, das hat ihr manche abgeguckt. Groß ist unter ihrem Einfluß keine geworden, denn die herrliche Eleonore Duse, von der man sagt, sie habe sich an der Bernhardt herangebildet, hat in ihrer in sich abgeschlossenen, ganz auf sich selbst gestellten Persönlichkeit keinen Zug von der Bernhardt. Die grellen Farben der Französin haben sich bei der Italienerin

Sarah Bernhardt.

Sarah Bernhardt als „Hamlet".
Nach einer Photographie von Lafayette in Dublin.

in milde gebrochene Töne aufgelöst. Mit dem Zauber eines schwermütigen Gedichtes schreitet die schlanke Gestalt mit den fließenden Bewegungen über die Bühne, scheu suchend und tastend, mit leisem gedämpften Wesen, die Rollen, die sie verkörpert, gleichsam nachdichtend. Es ist etwas Müdes in der Duse, die Seelenmüdigkeit des modernen Weibes, das das Mar- Duse.

tarium des Lebens kennt und weiß, daß das Martyrium unausbleiblich ist. Eleonora Duse ist die verkörperte Resignation. Wenn sie sich der Liebe und dem Manne hingiebt, und das sind die höchsten Momente ihrer Kunst, so thut sie es mit all der unendlich innerlichen Zärtlichkeit des echten Weibes, aber sie kommt niemals bis zu einem vollen Glücksbewußtsein. Das leidenschaftslose Verlangen weicht nicht aus ihren Zügen, das melancholische Lächeln kommt nicht von ihren klagenden Lippen, aus ihren brennenden leidvollen Augen; sie bleibt immer das wissende Weib, das das Gespenst der Vergänglichkeit schon hinter ihrem Glücke lauern sieht und weiß, daß ihm die Augenblicke des Glückes gezählt sind und dahinter die graue, öde Einsamkeit harrt. Sie kann des Glückes nicht froh werden, weil sie weiß, daß dem Glücke keine Dauer beschieden ist. Eleonora Duse ist keine Naturalistin, die aus tausend kleinen Zügen ihre Persönlichkeit zusammensetzt. Wollte man sehr weit gehen, so dürfte man kühnlich behaupten, daß sie überhaupt gar keine Schauspielerin sei, aber mehr, unendlich mehr, ja das seltenste von allem ist sie, ein Mensch, dem nichts daran liegt, heute so und morgen anders zu erscheinen, dem es gar nicht darauf ankommt, wie er sich ausnimmt, der den rücksichtslosen Mut der Wahrheit hat, sich als Mensch wie als Künstler ganz zu geben wie er ist, auf die Gefahr hin, einförmig zu erscheinen.

Yvette Guilbert.
Nach einer Photographie.

Ein ganz modernes, überaus nervöses Talent besitzen die Pariser in der Réjane, zwei kecke vollsaftige in der Judic und in Yvette Guilbert. Die parodistische Spielweise, die Art und Unart dieser beiden Individualitäten, ihr prickelnder, witziger Cynismus erweckt lebhafte Erinnerungen an die Soubretten par excellence, die beiden Wienerinnen Josephine Gallmeyer und Marie Geistinger, die eigentlichen modernen Schöpferinnen dieses gesamten leichtgeschürzten Genres, das zwischen Operette und Possendichtung steht. Die unvergeßliche Ernestine Wegener und neben ihr Anna Schramm, die nun längst hoftheaterfähig gewordene Nachfolgerin der Frieb-Blumauer, vertreten dagegen ein ganz besonderes, enger begrenztes Genre, das der Berliner Lokalposse, die mit dem zündenden Talent der Wegener geboren ward und mit deren frühem Verlust für die Berliner Bühne zu Ende ging, denn keine von denen, die nach ihr kamen, konnte sich mit dieser genialen Soubrette messen. Frankreich.

In London vertritt die moderne Kunstrichtung Ellen Terry, die ihre glänzende Laufbahn als achtjähriges Kind mit dem Prinzen Mamilius im „Wintermärchen" begonnen hat und durch allen Wandel der Zeit, des Geschmacks und des Stils vor allen anderen Göttern ihrem Nationaldichter Shakespeare treu geblieben ist. Ellen Terry hat in London abwechselnd am Royalty-Theater, am Haymarket-Theater und am Queens-Theater gespielt — hier traf sie zuerst mit Henry Irving (vergl. S. 98) zusammen und feierte als Katharina in der Bezähmten Widerspenstigen ihren ersten glänzenden Erfolg — bis 1878 ihre große Zeit England. Ellen Terry.

im Lyceum-Theater unter Irving anbrach. Ophelia, Porzia, Desdemona, Julia, Gretchen im Faust und endlich Lady Macbeth müssen als Marksteine ihres Ruhmes bezeichnet werden. Ellen Terrys lebhafte und impulsive Natur ist von unendlich sympathischem Reiz, der es vergessen macht, daß es schönere Frauen auf der Bühne giebt, gewiß aber keine, die gleichmäßiger, fern von jeder Launenhaftigkeit, selbstloser ihrer Kunst getreu ist.

In Rußland steht Maria Sâwina in der Wertschätzung ihrer Landsleute obenan. Für unsere Begriffe hat ihre Darstellungsweise trotz aller rühmenswerten Verinnerlichung einen Beigeschmack des längst überwundenen „vieux jeu“. Rußland. Sâwina.

Ellen Terry.
Nach einer Photographie.

Noch bleibt uns eine Reihe vortrefflicher Schauspielerinnen an deutschen und österreichischen Bühnen zu nennen, die, mit der einzigen Ausnahme der im vorigen Jahre verstorbenen Helene Hartmann-Schneeberger, die bis dahin Mitglied des Burgtheaters war und früher eine der beliebtesten Naiven gewesen, noch alle wirkend und schaffend mitten im Bühnenleben stehen. Da ist zunächst Franziska Ellmenreich, in Zukunft wieder ganz Hamburg zugehörig, wo sie dem neuen deutschen Schauspielhause ihre Kräfte widmen will; dann Pauline Ulrich, früher Dresdens erste Liebhaberin, später erste Heldin und Salonspielerin, Wilhelmine Mitterwurzer, die Gattin des niezuvergessenden Genies Friedrich Mitterwurzer, die am Burgtheater wirkt, Clara Meyer, das Ehrenmitglied des Berliner königlichen Schauspielhauses, Kathi Frank, die Heroine des Frankfurter Stadttheaters, Marie Conrad-Ramlo, der Stolz der Münchener. Zu den jüngeren Bühnenkünstlerinnen, die sich erst während der letzten zehn Jahre oder später noch einen dominierenden Platz auf der deutschen Bühne errungen haben, gehören die unstäte Adele Sandrock, Rosa Poppe, die schöne Heroine des Berliner königlichen Schauspielhauses, die naturalistische Else Lehmann am Deutschen Theater in Berlin, die temperamentvolle Auguste Prasch-Grevenberg, die lyrische Teresina Geßner, das deutsche Gretchen par excellence, die zur Wienerin gewordene Lotte Witt und endlich das vollsaftigste und naturalistischste Talent der Berliner Hofbühne, Paula Conrad-Schlenther.

Keinen würdigeren Abschluß aber kann „die Frau auf der Bühne des neunzehnten Jahrhunderts“ finden, als mit der ersten deutschen Menschendarstellerin unserer Tage, mit Agnes Sorma, der unsere jungen und jüngsten Bühnenschriftsteller ihre besten Erfolge danken und die Bühnenlitteratur manche Bereicherung, die voraussichtlich den Tag überleben wird. Agnes Sorma hat in ihrer Kunst nichts von der weichen scheuen Müdigkeit der Duse, nichts von Agnes Sorma.

den grellen Accenten einer Bernhardt, auch sie ist ganz sie selbst. Der Unterschied der Schulen ist heute ausgelöscht, wir haben Individualitäten dafür, wenn auch wenige nur, die nicht mehr Produkte der Überlieferung, sondern ihrer persönlichen Lebensbedingungen und ihrer Nationalität sind. Agnes Sorma, die Deutsche, mag von der Französin und der Italienerin gelernt haben, aber sie ist dabei, ihrer Eigenart getreu, echt deutsch geblieben, deutsch in ihrem Empfinden, deutsch in der Poesie, die ihre Schöpfungen umkleidet. Auch sie ist eine Realistin, aber keine Realistin der Häßlichkeit, und niemals hat sie Anstalten gemacht, auf dem Wege der pathologischen Erscheinung zu wirken, auch sie verkörpert die moderne Frau — modern im Sinne des Nervösen — aber nicht durch fahriges, abgerissenes, zappliches Zerhacken, dazu hat sie zu viel Geschmack; auch sie hat melancholische Augen, etwas Herbes, leidgestähltes in ihrem Schmerz, dabei aber ein glücksgläubiges, sonniges Herz, eine gesunde, warmblütige Frohlebigkeit. Das ist Agnes Sorma und noch vieles mehr; sie ist auch das romantische Kind in Kleists „Käthchen" und das Urbild deutscher Märchenpoesie in Hauptmanns „Rautendelein". Bedeutete Agnes Sorma der dramatischen Kunst eine Verheißung für das kommende Jahrhundert, wahrlich, um die Zukunft der deutschen Bühne brauchte uns nicht bange zu sein! . . .

Agnes Sorma.
Nach einer Photographie von W. Höffert, Berlin.

* * *

Mit dem größten Musikdramatiker der neuromantischen Schule, mit Richard Wagners allmächtigem Einfluß auf die deutsche Oper, begann eine ganz neue Gruppe ausschließlich dramatischer Sängerinnen sich heranzubilden, die bald wie verschmolzen mit der neuen Wagnerschen Kunstform erschien und in der Musik hauptsächlich den dramatisch-deklamatorischen Vortrag pflegte. Zu diesen Sängerinnen gehört in erster Reihe die unvergeßliche früh verstorbene Hedwig Reicher-Kindermann, die herrlichste Brünnhilde in der „Walküre", ferner Amalie Materna, Therese Vogl, Therese Malten, Frau Milde, Kath. Klafsky, und nicht zuletzt Johanna Jachmann-Wagner, die Nichte Richard Wagners, die besonders als Elisabeth im „Tannhäuser" eine unvergleichliche Kunstleistung schuf. Die meisten dieser Sängerinnen haben bei den Bühnenfestspielen in Bayreuth des Meisters Ruhm vermehren helfen. An der Berliner Hofoper hatte sich in den siebziger Jahren eine weibliche Wagnertrias gebildet, wie sie ihresgleichen in solcher Vollendung selten eine deutsche Bühne gesehen: Marianne Brandt, Mathilde Mallinger, Lilli Lehmann, von denen die letztere Sängerin allerdings so vielseitig

Musik.

Brandt.

begabt ist, daß man sie kaum nur als Wagnersängerin bezeichnen kann. Marianne Brandt, die Altistin, brachte für die hochdramatischen Wagnerschen Frauengestalten eine fortreißende, leidenschaftliche Energie mit, während Mathilde Mallinger durch einen geradezu bezaubernden lyrischen Liebreiz wirkte, der in idealster Weise in ihrer „Elsa" und „Elisabeth" zum Ausdruck kam. Lilli Lehmann steht, dank ihrer glänzenden Stimmbildung, noch heute auf der Höhe ihrer Kunst. Erst nach Richard Wagners Tode, in ihren reifsten Jahren, hat sie eine „Brünnhilde" geschaffen und den Ruhm des Meisters auch darin wahren und mehren helfen, daß sie an den von Cosima Wagner weitergeleiteten Bayreuther Aufführungen thätigen Anteil nimmt. Mallinger. Lilli Lehmann.

Gleichzeitig mit der vorerwähnten Trias gehörte mit der anmutigen Harriers-Wippern auch die geniale Pauline Lucca der Berliner Hofbühne an. Diese entzückende, pikante Künstlerin hat niemals auch nur den geringsten Zug für Wagnersche Dramatik bekundet. Ihre zierliche Persönlichkeit, ihr prickelndes Temperament wiesen ihr ganz andere Wege. Pauline Lucca hat vornehmlich Mozart, den Franzosen Gounod, Bizet und Meyerbeer gehuldigt und, wohin sie mit diesem Repertoire auf ihren europäischen Gastspielreisen kam, das Publikum zu immer gleichem Enthusiasmus hingerissen. Lucca.

Als vornehme Vertreterinnen der klassischen Oper dürfen die deutschen Sängerinnen der neuesten Periode, Marie Wilt, Melitta Otto-Alvsleben, Rosa Papier und Rosa Sucher — letztere vorzüglich auch als Wagnersängerin — gelten. Mustergültige Vorbilder des Kunst- und Koloraturgesangs, in dem sich in Deutschland eine Marcella Sembrich und Clementine Schuch auszeichnen, sind die Italienerinnen Carlotta und Adelina Patti, die gefeiertsten Vertreterinnen des bel canto; die Schwedin Christine Nilson, die Französin Désirée Artôt, die Österreicherin Aglaja Orgény, die Ungarin Etelka Gerster und die Deutsche Peschka-Leutner. Als Vertreterinnen des italienischen Verismus auf der Bühne stehen am Ende des Jahrhunderts an erster Stelle Gemma Bellincioni und Franceschina Prevosti. Patti.

Dem Überreichtum an hervorragenden Bühnensängerinnen gegenüber, dem wir so durch das Jahrhundert gefolgt sind, sieht es um epochemachende Talente im Konzert- und Oratoriengesang numerisch außerordentlich dürftig aus, ein Umstand, der zum großen Teil seine Erklärung darin findet, daß von einer Konzertflut, wie sie in den letzten Jahrzehnten die Konzertsäle überschwemmt, früher nichts zu verspüren war, so daß der Bedarf an konzertgesanglichen Leistungen durch Mitglieder der Bühne leicht zu decken war. So ist es gekommen, daß eigentlich erst mit der jüngst verstorbenen Amalie Joachim, der stilvollen Altmeisterin des Oratoriengesanges, dem Konzertgesang eine, freilich alles an Glanz und Größe überragende, Interpretin entstanden war. Nach ihr sind als besonders hervorragend nur noch die graziöse Sopranistin Schimon-Regan und die hochbegabte, allzufrüh der Kunst und dem Leben entrissene Altistin Hermine Spieß hervorzuheben. Amalie Joachim, die, wie schon betont, ihren größten Ruhm im klassischen Oratoriengesang gefunden, hat auch im Liedergesang Hervorragendes geleistet. Mit ihrem machtvollen Mezzo-Sopran wirkte sie hinreißend, hauptsächlich in Beethovenschen, Schumannschen, Schubertschen und Brahmsschen Gesängen. Eine unersetzliche Lücke im Konzertsaal hat der frühe Tod von Hermine Spieß, der bedeutendsten Schülerin Stockhausens, gerissen. Fülle und Wohllaut eines herrlichen Alts paarten sich mit tiefster, alle Herzen bewegender Empfindung. An die bezaubernd anmutige Liedersängerin Schimon-Regan erinnernd, ist dem Konzertsaal in Alice Barbi eine vollwertige Künstlerin erwachsen, die ihr Vorbild durch einen verinnerlichten Vortrag noch überstrahlt. Als Gesangsmeisterin und Liedersängerin steht in Berlin Selma Nicklaß-Kempner im Vordergrund des Musiklebens. Amalie Joachim. Spieß. Barbi.

Auch die Zahl der Frauen, die sich der Instrumentalmusik gewidmet haben, ist verhältnismäßig klein. Eine vielseitige Erscheinung war die Violinistin und Klarinettistin Caroline Schleicher, die, ebenfalls schon als Kind, im Orchester ihres Vaters nicht nur die erste Violine spielte, sondern auch alle Klarinettensoli blies. Mit Ausnahme von Madame Paravicini, einer Schülerin Paganinis, der Festigkeit des Bogens und große Zartheit des Tones nachgerühmt wurde, sind bis zu dem Aufsehen erregenden Auftreten der lieblichen
Milanollo. Schwestern Teresa und Marie Milanollo keine Namen auf dem Gebiete der Instrumentalmusik zu verzeichnen. Die Kunstreisen dieser beiden reizenden Kinder, die von 1839—46 durch ganz Europa geführt wurden, gestalteten sich zu einem ununterbrochenen Triumphzug, der in Paris seinen Höhepunkt erreichte. Als eine der hervorragendsten unter den
Neruda. Geigerinnen dieses Jahrhunderts darf wohl die Österreicherin Wilhelmine Neruda gelten. Ihrer gediegenen klassischen Bildung gemäß, ist sie von Anbeginn ihrer Laufbahn bis zu erreichter Vollendung jeder Effekthascherei, allem Virtuosentum abhold geblieben. Um ihres großen Tones, ihrer energischen Bogenführung, ihrer edlen, vornehmen Auffassung halber ist Wilhelmine Neruda oft dem Meisterspieler Joachim an die Seite gestellt worden. Sie vereint in ihrer Kunst die Kraft und Energie des Mannes mit der hingebenden Seele des Weibes zu einem vollendeten Ganzen. Jüngere Erscheinungen sind die Geigerinnen Arma Senkrah, eine in Brüssel und Paris ausgebildete Amerikanerin, Gabriele Wietrowetz, die treffliche Brahmsspielerin, die Österreicherin Marie Soldat und Teresina Tua, von denen besonders das virtuose Talent der reizenden Italienerin sich auf mehrfachen Kunstreisen einen bekannten Namen gemacht hat. Gediegener ist das Können der dem klassischen Stil zugeneigten Soldat.

Was Amalie Joachim für den Konzertgesang, Wilhelmine Neruda für die Geige ge-
Klara Schumann. worden, das ward Klara Schumann für das Klavierspiel, ein edles Vorbild abgeklärter Kunst, an der sich Generationen herangebildet haben und noch heranbilden werden. So viel tüchtige Klavierspielerinnen ihr auch vorangegangen waren, von der eigentlichen edlen, schlackenfreien Kunst des Klavierspiels gab zuerst Klara Wieck, später die geliebte Gattin Robert Schumanns, Kunde. Gleich ihrer begabten Schwester Marie, war sie Schülerin ihres Vaters Friedrich Wieck; so viel sie dem Vater aber auch in technischer Beziehung zu danken haben mochte, zu dem, was sie der Kunst in geistiger Beziehung geworden ist, was sie an Seele und Auffassung in ihren Vortrag gelegt, hat doch Robert Schumann, der Freund und Gatte, das Beste gethan. Mit der gleichen Genialität, mit der höchsten selbstlosen Kunst des völligen sich Hineinversenkens, des vollkommenen Aufgebens des eigenen Ich, hat Klara Schumann die Klassiker Bach und Beethoven, aber auch die Romantiker Schumann, Mendelssohn und Chopin interpretiert. Auch als Komponistin ist Klara Schumann hervorgetreten. In Schumanns „Liebesfrühling" sind die Nummern 2, 4 und 11 von Klara komponiert. Für Klavier hat sie ein Konzert, ein Trio und Präludien und Fugen geschrieben.

Nach Klara Schumann heben sich aus der Fülle von Klavierspielerinnen vier außergewöhnliche Erscheinungen hervor: Sophie Menter, Mary Krebs, Annette Essipoff und Teresa Carreño.
Sophie Menter. Als eine der glänzendsten Schülerinnen Liszts ist Sophie Menter hervorzuheben. Sie zählt zweifellos zu den geistvollsten, selbstschöpferischsten Pianistinnen, die jedweder Überlieferung und Verallgemeinerung abhold sind. Für Sophie Menter hat jeder Tondichter seinen, jede Kompositionsgattung ihren besonderen charakteristischen Stil, ihre selbständigen Reize. Zu dieser geistigen Bedeutung kommt ein wundervoller Anschlag, der die Erscheinung Sophie Menters am
Krebs. Klavier zu einer der allererfreulichsten macht. Mary Krebs ist eine Tochter der zu ihrer Zeit

berühmten Opernsängerin Michalesi und des sächsischen Hofkapellmeisters Carl Krebs, dessen Schülerin sie auch war. Von der Mutter ererbte Mary das feurige Temperament, vom Vater die Kunst der plastischen Ausgestaltung, die scharf umrissene Gliederung der Kunstform. Beides kommt harmonisch vereint in ihrer Individualität zum Ausdruck. Die Russin Annette Essipoff, Schülerin und Gattin des trefflichen Klavierpädagogen Leschetitzki, fesselt in erster Essipoff. Linie durch die leidenschaftliche Accentuierung ihres Spieles und ihren außergewöhnlich geschmackvollen Vortrag, während sie an Tiefe der Auffassung hinter einer Menter und Krebs zurücksteht. An künstlerischer Gewissenhaftigkeit dagegen ist sie den vorgenannten Künstlerinnen durchaus ebenbürtig. Jede künstlerische Darbietung Annette Essipoffs läßt uns empfinden, daß wir einer geistig starken, reich begabten Frau gegenüberstehen. Die temperamentvolle Teresa Carreño gehört zu den neueren Erscheinungen im Konzertsaal. Spanierin von Geburt, Carreño. Spanierin von Geblüt, hebt sie sich durch eine naturalistische Eigenart hervor, die Hand in Hand mit einer eminent ausgebildeten Technik die schöne Pianistin von Erfolg zu Erfolg führt.

Um das Bild der reproduzierenden musikalischen Kunst der Frau, in der sie den Männern nicht nur vollkommen gleich steht, sondern sie zum Teil überflügelt, zu vervollständigen, ist es notwendig, die wenigen Namen noch hervorzuheben, die auf dem selbstschöpferischen Gebiet der Komposition sich bekannt gemacht haben. Pauline Viardot-Garcias, Fanny Hensels, Klara Schumanns ist als Komponistinnen bereits gedacht worden. Ihnen gesellen sich in der Neuzeit die Schwedin Ingeborg von Bronsart, die Französinnen Holmés und die in letzter Zeit viel genannte Klaviervirtuosin und Komponistin Cécile Chaminade Chaminade. hinzu, die unter anderem: „Les amazones", eine lyrische Symphonie mit Chören, „La Sévillane", komische Oper in einem Akt, und das im Jahre 1888 in Marseille und 1891 in Lyon aufgeführte Ballet: „Callishoe" schrieb. Frau von Bronsart, eine Schülerin Liszts und ausgezeichnete Klaviervirtuosin, machte sich durch verschiedene Lieder- und Opernkompositionen bekannt, unter denen auch Goethes „Jery und Bätely" zu nennen ist.

Eine Art Kuriosum unter den Komponistinnen ist die Polin Thekla von Badarzewska, gestorben 1862, die Autorin des unglückseligen Klavierstücks „Prière d'une Vierge", das, dank einer unbegreiflichen Geschmacksverirrung des Publikums, zu Ende der fünfziger Jahre in hunderttausenden von Exemplaren auf den Musikmarkt kam und seine Liebhaber gefunden hat.

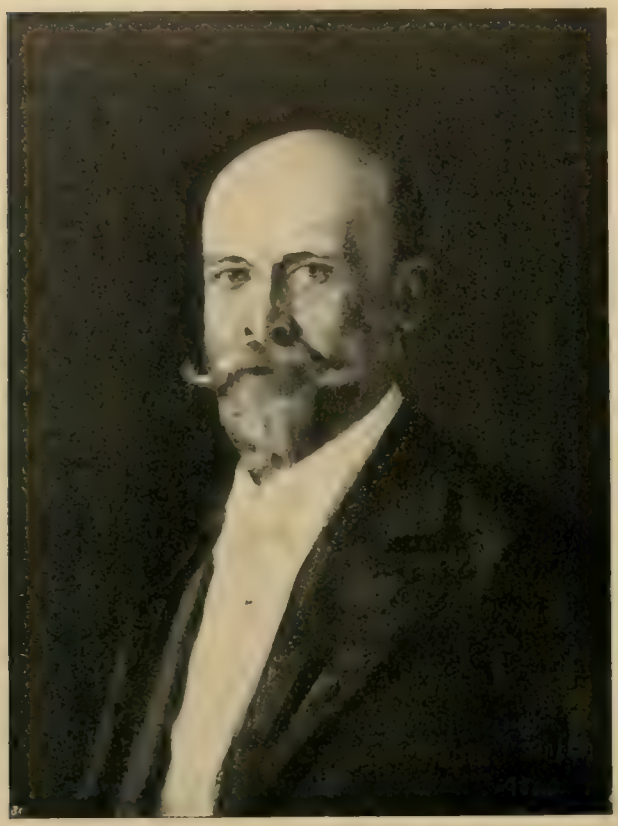
Das Gesamtbild der Frau in der Musik ergiebt das erfreuliche Resultat, daß alles in allem Beethovens auf die musikalische Fähigkeit der Frau angewandtes Wort „Rührung paßt nur für Frauenzimmer, dem Manne muß die Musik Feuer aus dem Geist schlagen" heut nicht mehr ganz zutreffend ist. Unsere musiktreibenden Frauen entbehren des Feuers nicht, und die Rührung, die sie empfinden und erwecken, ist, dem Zuge der Zeit gemäß, mehr ein gesundes Lächeln unter Thränen, als eine sentimentale, markloſe Weichmütigkeit.

* * *

Während auf dem Gebiet der Malerei um die Mitte unseres Jahrhunderts und bis Malerei. in die siebziger Jahre hinein Rosa Bonheur als einsamer Stern dastand, sind im letzten Viertel des Säkulums eine Anzahl von Malerinnen hervorgetreten, die in hervorragendem Maße gezeigt haben, was die Frau auch auf dem Gebiet der bildenden Künste zu leisten imstande ist, sobald ihr die notwendigen Vorbedingungen nicht entzogen werden. Noch vor fünfundzwanzig Jahren stand der ernsthaften Ausbildung des weiblichen Talentes eine Fülle von Vorurteilen und Schwierigkeiten entgegen. Nach keiner Richtung hin waren ihm die Wege geebnet, die so notwendige langjährige Lehrzeit zu absolvieren. Heutzutage

und dem Studiengang der Künstlerin Thür und Thor geöffnet. Künstlerinnenvereine und private Akademien sind entstanden, berühmte Meister haben heut Damenateliers begründet.

Noch ein anderer Vorteil fällt heut gewaltig ins Gewicht. Was früher nur dem jungen Manne, dem fahrenden Schüler offen stand — die Welt, sie hat sich durch die vervielfältigten und verbilligten Reisegelegenheiten auch dem jungen Mädchen, das ernsthaft sehen und studieren will, geöffnet. Kein noch so prüder Familienrat wird es mehr für etwas Unerhörtes erachten, wenn die junge Kunstnovize heut ihre Studien in Paris, morgen in Berlin und übermorgen in Wien oder München treibt, wenn London mit seiner Nationalgalerie, Venedig, Florenz mit ihren Sammlungen, die Dresdener Galerie, Holland und Belgien mit seinen unvergleichlichen Kunstschätzen sie zum Studium verlocken.



Vilma v. Parlaghy. Porträt des Herrn Dr. L....

So darf sich heute jede Nation rühmen, einige wirklich ausgezeichnete Malerinnen hervorgebracht zu haben. Wenn wir unter ihnen zuerst von der jungen Russin Maria Baschkirtzeff sprechen, die ein tragisches Geschick in der Blüte ihrer Jugend, kaum vierundzwanzig Jahre alt, dahinraffte, so geschieht es nicht nur aus dem Grunde, weil diesem blutjungen Geschöpf die seltene Ehrung zuteil wurde, ihr Bild „Ein Meeting" von dem Musée du Luxembourg angekauft zu sehen, sondern weil Maria Baschkirtzeff — gleichzeitig Verfasserin eines merkwürdigen Tagebuches — eine der eigenartigsten und begabtesten Künstlerinnen unserer Zeit gewesen ist. Eine große heiße Seele hat hier allzufrüh einen zerbrechlichen Körper aufgezehrt. Von Maria Baschkirtzeffs Landsmänninnen sind in erster Stelle noch die Schlachtenmalerin Kraßnuschkina und die talentvolle Porträtistin Anna Bilinska zu nennen.

In Deutschland sind, seit einem Jahrzehnt etwa, ausschließlich Berlin und München zu Heimstätten der malenden Frauen geworden. In diesen beiden Centren finden sich alle Schulen, alle Stile zusammen. In erster Stelle sind für Berlin Vilma v. Parlaghy, Hermione v. Preuschen, Kornelia Paczka-Wagner zu nennen. Vilma v. Parlaghy wandelt auf den Wegen ihres Meisters Franz von Lenbach. Sie ist hervorragend in der Erfassung des Persönlichen in ihren Porträts, glänzend in der Behandlung des Technischen. Die Bildnisse Moltkes, Bismarcks, des Erzbischofs Stablewski und vor allem des greisen Ludwig Windhorst zeigen alle Vorzüge der noch jugendlichen Künstlerin. Hermione von Preuschen, die seit Jahren einen ersten Platz

Parlaghy.

Preuschen.

unter den deutschen Blumen- und Stilllebenmalerinnen behauptet, hat sich in letzter Zeit mehr symbolistischen Neigungen hingegeben, die ihrem Hang zur Fantastik einen weiten Spielraum eröffnen. Vor allem bevorzugt sie symbolistische Figuren in ein intimes Verhältnis zu einer groß gesehenen Landschaft gestellt, wie „Lebenssphinx" und „Asrael, der Todesengel". Das bedeutendste unter diesen symbolistischen Bildern ist „Mors imperator", das auf seinen Weltreisen ihren Namen weit hinausgetragen hat. — Eine hervorragend eigenartige, und vieles noch verheißende Erscheinung bedeutet Kornelia Paczka-Wagner, eine Schülerin Stauffers und Max Klingers, von welch letzterem sie, ohne in ihrer selbständigen geistreichen Manier jemals in Nachahmung zu verfallen, stark beeinflußt ist, man möchte sagen, dessen Gedankengang sie weiter ausbaut und verfolgt. Unter ihren graphischen Originalarbeiten, die bei allen Kunstkennern berechtigtes Aufsehen erregen, sind eine Reihe glänzender Porträtradierungen und etliche größere allegorische Darstellungen (u. a. „Der Tod" und „Der Übermensch") hervorzuheben. Auch in ihren farbigen Staffeleibildern verleugnet Kornelia Paczka-Wagner keinen Augenblick die ausgezeichnete Radiererin, die Zeichnerin, wie sie unter

Hermione v. Preuschen. **Mors imperator.**

den malenden Frauen schwerlich ihresgleichen findet. — Zu Berlins ersten Künstlerinnen
Dora Hitz. gehört ferner die Porträtistin Dora Hitz. Modern vom Scheitel bis zur Sohle, vertritt sie energisch und ausschließlich die französische impressionistische Schule, die alle Härten und Dunkelheiten in ein zerfließendes Licht auflöst.

Als tüchtige Bildnismalerinnen sind ferner Sophie Koner mit ihren fein durchgeführten Kinderbildnissen, und Sabine Lepsius-Gräf mit ungewöhnlich charakteristischen Porträts zu nennen; als feinsinnige Landschafterin Frau Vegas-Parmentier. In München steht die hervorragende Landschafterin Tina Blau obenan. Eine geborene Wienerin, bekundet sie die Vorliebe für ihre Heimatstadt noch immer durch ihre wahrhaft entzückenden Vorfrühlingsbilder aus dem Prater. Von deutschen Malerinnen sind endlich, als von der großen Menge sich abhebend, zu nennen: die talentvolle, dem Pleinair huldigende Porträtistin Frida Menshausen in Kassel, die sehr anerkannte Blumen- und Stilllebenmalerin Anna Peters in Stuttgart und die vortreffliche Blumenmalerin Frau Hormuth-Kallmorgen in Karlsruhe.

Einer großen Anzahl bemerkenswerter, zum Teil hervorragender Malerinnen darf England
England. sich rühmen. Da ist vor allem die Landschafterin Clara Montaba, die in ihrer zarten Manier mit Wasserfarben Eindrücke aufs Papier wirft, die mit dem Ölbild sehr wohl konkurrieren können. Ihre Lieblingsmotive sind Regatten, alte Paläste, oder die schmalen Wasserstraßen Venedigs mit ihrem träumerischen Zauber. Dann die in Rom lebende Marie Spartali-Stillmann, die eifrige Parteigängerin der englischen Präraffaeliten, die in der Manier Rossettis, ganz durchdrungen von Religion und Romantik, vornehmlich Motive aus Dante und Petrarca malt. Dann Laura Alma-Tadema, die Gattin des großen Meisters, mit ihren fein durchgeführten, echt englisch empfundenen Stillleben, und endlich die durch ihr besonderes Genre weltbekannte Kate Greenaway. Seit Reynolds hat die englische Malerei sich in der Darstellung von Kindern besonders hervorgethan. Heute bilden die englischen
Kate Greenaway Kinderbücher eine Specialität auf dem Büchermarkt und Kate Greenaways Kunst ist es an erster Stelle, die ihnen zu diesem Sieg verholfen hat. Ihre reizenden blauäugigen, blondhaarigen Babys mit ihrer engelhaften Unschuld und Naivität, wunderhübsch und sinnig in ein sympathisches Milieu gestellt, haben unzählige Nachahmerinnen gefunden.

In Frankreich gilt heut mit gutem Recht Madame Cazin, die Gattin des berühmten
Frankreich. Charles Cazin, als die bedeutendste Malerin. Ihre Bilder, fast ausschließlich schlicht in den Motiven, sind von einem Zug träumerischer Melancholie überhaucht. Eine rührende Traurigkeit, ein Lächeln unter Thränen, das tiefer ans Herz greift, als manch leidenschaftlicher Ausbruch des Schmerzes, liegt über allen Cazinschen Bildern.

Neben ihr wäre noch Louise Abbema zu erwähnen, mehr als Kuriosum allerdings, denn als ernsthafte Künstlerin. Die intime Freundin Sarah Bernhardts huldigt in ihren impressionistischen Porträts dem Kapriciösen und Extravaganten in ausgiebigster Weise Eine sehr geschätzte und mit Recht viel gesuchte Malerin tritt uns in Madeleine Lemaire gegenüber. Von der älteren Generation ist noch die talentvolle Frau Demont-Bréton zu nennen, bekannt durch ihre Bauernscenen aus der Bretagne.

In den übrigen romanischen Ländern treten Malerinnen von Bedeutung gar nicht — wie in Italien — oder nur in sehr geringer Anzahl — wie in Spanien — hervor. Von
Spanien. Spanierinnen dürfte außer der pikanten Stilllebenmalerin Annie Ayrton de los Rios und Maria de la Riva mit ihren sehr tüchtigen Stillleben, beide in Paris lebend, kaum eine bemerkenswerte Künstlerin hervorzuheben sein. Desto mehr markante, durch persönliche

Eigenart hervorstechende Malerinnen bieten die Niederlande, Dänemark, Norwegen und Schweden. Sehr bedeutend ist die holländische Blumenmalerin Margarete Rosen-Boom. Allerdings variiert Niederlande. und wiederholt sie beinahe ausschließlich ein einziges Motiv, eine blasse Rosenblüte auf grauem Grund mit Tauperlen betropft, dieses Motiv aber in solcher Vollendung, daß man in seiner Art nichts Entzückenderes sehen kann. Belgien hat ein Recht, stolz auf die Tiermalerin Marie Collaert, die „vlämische Rosa Bonheur", zu sein. Abgesondert von all ihren Kolleginnen, steht sie in der Wertschätzung ihrer Landsleute mit ihren intimen Bildern aus dem Landleben, Werken, in denen eine männliche und kraftvolle Handlung sich mit weiblich zarter Empfindung paart, sehr hoch.

Von dänischen Malerinnen sind mit Auszeichnung zu nennen: Bertha Wegmann, die Dänemark. talentvolle realistische Porträtistin, eine geborene Deutsche, die seit vielen Jahren in Kopenhagen

Madeleine Lemaire. „Auf Wiedersehen!"

ihre Heimat gefunden hat. Agnes Slott-Müller mit ihren außerordentlich modern aufgefaßten Motiven aus alten dänischen Balladen und Legenden, endlich Anna Ancher mit ihren ungewöhnlich talentvollen Genrebildern. Am Strand bei Skagen aufgewachsen, entnimmt sie ihre Motive zumeist dem heimischen Fischer- und Küstenleben. Eines ihrer besten Werke, „Ein Begräbnis", ist im Besitz der Kopenhagener Galerie.

In Schweden erfordert Jeana Bauck mit ihren sehr eigenartigen, durchaus modernen, Schweden-Norwegen. etwas stark düster gehaltenen Landschaften unsere Aufmerksamkeit. In Norwegen steht Harriet Barker mit ihren Interieur-Bildern, und Kitty Kielland, eine Schwester des Dichters, mit ihren Landschaften in erster Reihe. Besonders Kitty Kiellands Waldpartien mit den träumerischen Weihern und überhängenden Bäumen, die ihre rot und grünen Reflexe auf die stillen kleinen Teiche werfen, haben eine große Berühmtheit erlangt.

Den Malerinnen, die sich am Schluß des Jahrhunderts bedeutungsvoll von der großen Masse abheben und für die von den Frauen geleistete Kunst Maßstab und Gepräge
Bildhauer. geben, ist noch eine kleine Gruppe von Bildhauerinnen, eine nicht viel größere von Radiererinnen und Kupferstecherinnen hinzuzufügen. Vornehmlich die Kunst des Phidias ist der großen Menge der schaffenden Frauen vorerst noch Geheimnis geblieben, das zu lösen vielleicht den Generationen des kommenden Jahrhunderts vorbehalten sein wird.

In Berlin haben drei Namen Geltung erlangt. Anna von Kahle, Frau Henny Geiger-Spiegel und Lilly Finzelberg, bekannt durch eine gute Christusstatue, bekannter durch ihre zierlich humoristischen Genrefiguren. In München hat Elisabeth Ney, allgemein anerkannt durch ihre Statue Ludwig II. von Bayern, keine bemerkenswerte Nachfolgeschaft gefunden. Paris dagegen besitzt eine Bildhauerin im großen Stil in Madame Lion Berteaux, Présidente de l'union des femmes peintre et sculpteur, deren öffentlich aufgestellte Monumentalwerke eine nationale Berühmtheit erlangt haben, London eine gleichwertige Künstlerin in Mary Thornykroft, bedeutend durch die Statuen von Mitgliedern der englischen Königsfamilie.

Über den Ocean klingt eine Anzahl Namen jüngerer Bildhauerinnen zu uns herüber, die sich in Amerika Geltung zu verschaffen gewußt: Harriet Hosmer, Vinnie Ream, Florence Freemann und endlich Edmonia Lewis, jetzt in Rom lebend, die durch ihre romantische Lebensgeschichte bekannt geworden ist. Aus der Ehe eines Indianers und einer Negerin hervorgegangen, verlebte Edmonia Lewis als Jägerin und Fischerin ihre Jugend auf den Prairien von Nordamerika; hingerissen durch den zufälligen Anblick einer Statue Franklins, bildete sie sich ohne Studium durchaus selbständig zur Bildhauerin aus.

Gerade die Amerikanerinnen haben sich auch der Radierkunst mit großer Hingebung
Radierer. und nicht ohne Erfolg gewidmet. Unter ihnen hebt sich Frau Nimmo-Moran mit radierten Landschaften hervor. Tüchtiges auf demselben Gebiet leisten ferner die Damen Loring, Clements, Greatorex und Getchell. Als Porträtradiererinnen stehen in erster Reihe die Künstlerinnen Anna Merritt, Luise Langhlin und Mary Cassatt.

Deutschland besitzt in Doris Raab eine durch die ganze Welt berühmt gewordene Radiererin und Kupferstecherin. Ausgezeichnet in der Kunst des Radierens ist, wie schon betont, auch Kornelia Paczka-Wagner, unter deren graphischen Originalarbeiten die allegorischen Darstellungen hervorzuheben sind. Unter den Österreicherinnen hat sich Hermine Laukota (Prag) durch Radierungen eigener Kompositionen bekannt gemacht. In Paris tritt die Malerin Louise Breslau auch als Radiererin hervor. In Holland ist im Genre der Landschafts-, Blumen- und Stilllebenradierung B. E. van Houten, in Belgien die Gräfin von Flandern beachtenswert. In Schweden ist die auch als Bildhauerin viel genannte Karoline Benedikts-Bruce, in Norwegen Mathilde Dietrichson bekannt geworden. In Dänemark zeichnet sich Luise Ravn-Hansen durch eine vollendete Technik der Radierung aus. In Rußland endlich hat sich die Schlachtenmalerin Kraßnuschkina auch als Radiererin hervorgethan.

Nach: „Le tailleur moderne", Paris. Nach: „Le Luxe", Paris. Nach: „The Queen", London.

Damen- und Herrentracht Ende 1899.

Die Frauenbewegung.

Die Frauenfrage ist keineswegs eine Frage neueren Datums. Sie auf Rechnung des 19. Jahrhunderts setzen zu wollen, wie das so vielfach lobend oder spöttelnd, preisend oder tadelnd geschieht, wäre eine Entstellung der Thatsachen. Schon bei den großen Kulturbewegungen des Altertums haben die Frauen eine entscheidende Rolle gespielt, wir erinnern nur an die Verbreitung des Christentums in Rom und unter den fränkischen Stämmen. Bei der Abschaffung der Sklaverei in Nordamerika waren Frauen in hervorragender Weise beteiligt. Viele und gewichtige Beispiele aus der Geschichte und Kulturgeschichte der Völker ließen sich anführen, um den Beweis zu erbringen, daß das Wort Pauli: „Mulier taceat in ecclesia“ von alters her nur eine sehr bedingte Bedeutung gehabt hat.

Als Arbeiterin, wie als selbständige Unternehmerin, mit allen Rechten der Zunft versehen, fand die Frau schon im Mittelalter in den verschiedensten gewerblichen Berufsarten ihr Brot. Die Kultur- und Städtegeschichten sprechen von weiblichen Kürschnern in Frankfurt a. M. und in den schlesischen Städten, von Wappenstickerinnen und weiblichen Gürtlern in Köln und Straßburg, von Goldschmiedinnen und Goldschlägerinnen in Köln. Schon allein der katholische Kultus, der so viel prunkvollen Beiwerks bedurfte, setzte viele weibliche Hände in Bewegung. Ebenso freilich mußte seine Beschränkung namentlich das Kunstgewerbe schädigen und viel fleißige Frauenhände lahmlegen. Nach und nach trat ein allgemeiner Rückschlag im Frauenerwerb ein, bei dem unterschiedliche Faktoren mitgewirkt haben. Die Produzenten nahmen zu, während die Konsumenten geringer wurden. Die Stadtgemeinden unterstützten die Männer, indem sie den Frauen die Zunftrechte nahmen, und somit war die erste bemerkenswerte Frauenerwerbsperiode nach kurzer Blüte beendet.

Die ersten Stimmen für eine verbesserte soziale und geistige Stellung der Frau erhoben sich dann zuerst wieder in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts, zu einer Zeit, da die tiefgehendsten Umwälzungen in den wirtschaftlichen Zuständen durch die Entwickelung des Maschinenwesens und des industriellen Großbetriebs begannen und Hunderte und Aberhunderte von Handarbeitern und Handarbeiterinnen arbeits- und brotlos wurden. Aber nicht nur in die Reihen der gewerblichen Arbeiterinnen brachte die Maschine und die Entwickelung der Industrie bedeutsame Umwälzungen, auch die besser gestellte Frau wurde davon betroffen, indem sie mannigfacher, früher selbstbetriebener Beschäftigungen im Hause beraubt wurde. Die freigewordene Zeit, die brachliegenden Kräfte forderten Bethätigung nach außen.

Im modernen Sinne redete eine Engländerin Mistreß Wolstoncraft im Jahre 1792 der Frauenfrage in Deutschland zum ersten Male öffentlich das Wort. In allem, was diese Frau zur Sprache brachte, bekundeten sich ganz energisch zwei scharf hervortretende Gedanken, die kurz präzisiert lauten: „Das Weib ist zu gleicher Bildung berechtigt wie der Mann“, und „die gegenwärtige Ehe widerspricht der Freiheit und der Sittlichkeit.“ Also fast der gleiche Notschrei, das gleiche berechtigte Begehren, wie es, trotz aller seither erzielten Resultate, noch heute die Reihe der Kämpferinnen durchzittert! Mistreß Wolstoncraft wies in ihren Schriften ferner auf die fehlerhafte Erziehung hin, die das Mädchen weit unter den Durchschnitt seiner Fähigkeiten drücke. Die Erziehung müsse eine solche sein, daß die Frau für die Bildung ihrer Söhne nach jeder Richtung hin sorgen und in allen Lebenslagen selbständig handeln könne.

Nach dem verfehlten Ansturm der Frauen Frankreichs während der ersten Revolution begann man von der Frauenemancipation in den bürgerlichen Kreisen Deutschlands zuerst wieder nach der Julirevolution zu sprechen. (Vergl. „Frauenbewegung und Frauenfrage", Vortrag von Dr. Julius Pierstorff.) Die Art indes, in der damals die Frage aufgefaßt wurde, schloß zu große Gefahren für das sittliche Leben in sich, als daß das Verdammungsurteil nicht ein immer allgemeineres hätte werden sollen. Mit größerem Ernst und in sachlicherer Gestalt als je vorher trat die Bewegung aufs neue in den vierziger Jahren auf. Die Arbeiterinnen, die während der Februarrevolution vor das Hôtel de ville in Paris zogen, hatten schon keine andere Forderung mehr an die provisorische Regierung zu stellen, als daß man ihren Arbeitslohn auf die Höhe jenes der Männer erhöhe, damit sie anständig von dem Ertrage ihrer Arbeit leben könnten. Seitdem hat die Bewegung sich mit wachsender Schnelligkeit über die gesamten Völker moderner Kultur verbreitet und namentlich seit Anfang der sechziger Jahre besonders in Deutschland an Intensität und Kraft außerordentlich gewonnen, und zwar fast ausschließlich aus der Initiative der Frauen selbst heraus.

In den „Jahrbüchern der preußischen Monarchie" vom September 1801 finden wir einen, für die damaligen revolutionären Gesinnungen bezeichnenden Artikel über Frauenbildung „Beitrag zur Erziehung", der für die ersten Flügelschläge der Bewegung in unserem Jahrhundert charakteristisch ist. „Jahrhunderte, ja Jahrtausende lang" — heißt es da — „sind die Flügel des weiblichen Geschlechts gelähmt geblieben. Erfolgt hierin keine Änderung, so artet am Ende das ganze Geschlecht in Puppen aus. Wehe dann den Männern." Diesen Auslassungen folgt ein Anruf an das Weib. „Du wirst vielleicht noch in diesem Jahrhundert" — heißt es darin — „es dahin bringen, daß man andere, für dich vorteilhaftere Gesetze entwirft. Du wirst nicht in ewiger Unmündigkeit bleiben. Das männliche Geschlecht wird dir einst noch die Gerechtigkeit widerfahren lassen, daß du als seine treue Gehilfin die kommenden Menschengeschlechter zu ihrem wahren Wohl befördert hast." Mit Stolz dürfen die Frauenrechtlerinnen und ihre Anhänger sich sagen, daß das 19. Jahrhundert über diese gutgemeinte Prophezeiung längst hinausgewachsen ist. Die Frau von heute darf mit Genugthuung sich rühmen, daß trotz aller Hemmnisse, die ihr noch allerorten den Weg versperren, sie Ziele erreicht hat, von denen um die zwanziger und dreißiger Jahre unseres Jahrhunderts auch der Hellsichtigste sich nichts träumen ließ.

Zu den ersten Frauen, die es in unserem Jahrhundert auf sich nahmen, ohne zwingende persönliche Not, nur um der Allgemeinheit willen aus dem engen Rahmen der Familie und
Frey des Hauses hervorzutreten, gehört die Reformatorin der englischen Gefängnisse, Elisabeth Frey. Durch ihre rastlose Thätigkeit für die Aufbesserung des Schicksals der Gefangenen in Amerika, Frankreich und Deutschland hat Elisabeth Frey sich außerordentliche, unvergeßliche Verdienste
Nightingale. erworben. Nächst ihr ist Florence Nightingale zu nennen, die sich schon in früher Jugend dem Dienst und der Fürsorge der Kranken im großen Stil widmete. Nachdem sie sich mit der praktischen Krankenpflege bei den Barmherzigen Schwestern in Paris vertraut gemacht hatte, wurde sie 1854 von der englischen Regierung mit der schweren Mission betraut, den entsetzlichen Zuständen in den Kriegsspitälern in der Krim ein Ende zu machen. Sie begab sich zuerst nach Skutari, dann nach Balaklawa, wo sie den eingerissenen Mißbräuchen steuerte und eine neue, bessere Ordnung einführte. Miß Nightingale ist die Begründung der ersten Verbände gebildeter weltlicher Krankenpflegerinnen zu danken. Sie war für England, was für Deutschland Amalie Sieveking gewesen ist, die zum Dank für ihre aufopfernde Pflege der Cholera-

kranken als unweiblich und emanizipiert bespöttelt wurde. Der von Amalie Sieveking 1832 in Hamburg begründete weibliche Verein für Armen- und Krankenpflege ist das Muster für viele derartige Vereine in Deutschland, der Schweiz, Dänemark, Schweden und selbst in Frankreich und England geworden.

Weit über den Rahmen dieser Wohlthätigkeitsvereine hinausgehend, von eminenter Wichtigkeit für die Fortentwickelung der Erwerbsthätigkeit der Frau, ist der im Jahre 1865 zu Leipzig begründete „Allgemeine Deutsche Frauenverein" geworden. Das Verdienst, seine Notwendigkeit erkannt und ihn ins Leben gerufen zu haben, gebührt Frau Luise Otto-Peters. Über das, was der Verein will und was er in den ersten fünfundzwanzig Jahren seines Bestehens erreicht hat, hat sich Luise Otto-Peters in ihrem Bericht vom Jahr 1890 ausgesprochen. „Vermehrung der Fähigkeit und Kraft zur Arbeit, zum klaren Denken, zum sittlichen Wollen — Pflicht, Recht und Ehre der Arbeit: das sind die idealen und zugleich die realen Güter, welche wir für unser Geschlecht erkämpfen wollen." Frauenverein.

Wenige Jahre später als der Allgemeine Deutsche Frauenverein, 1868, wurde in Berlin unter dem Protektorat der Kronprinzessin Viktoria der Verein zur Förderung der Erwerbsfähigkeit des weiblichen Geschlechts begründet, der nach seinem Urheber, Wilhelm Adolf Lette (später von seiner ungemein verdienstvollen, jüngst verstorbenen Tochter Frau Schepeler-Lette fortgesetzt) den Namen „Lette-Verein" erhielt. Die Zwecke dieses außerordentlich nützlich und vielseitig wirkenden Vereins werden durch sein Statut bestimmt: „Beseitigung der Vorurteile und Hindernisse, die der höheren Bildung und der Erwerbsthätigkeit der Frauen entgegenstehen. Gewerbliche Ausbildung der Frau. Arbeitsvermittelung (mit Ausschluß der niederen Dienstverrichtungen des Gesindes). Einrichtung von Verkaufsstellen für Arbeitserzeugnisse der Frauen. Schutz selbständig beschäftigter Frauen gegen Benachteiligung in sittlicher und wissenschaftlicher Beziehung." Zur Erreichung dieser Ziele begründete der Lette-Verein nach und nach Unterrichtskurse in den Handelswissenschaften, im gewerblichen Zeichnen, im Zuschneiden und Nähen und in der Stenographie. Ferner wurde eine Setzerinnenschule, ein Arbeitsnachweisungsbüreau, ein Pensionat für Erzieherinnen (Viktoriastift) begründet; Anstalten, die größtenteils in dem dem Lette-Verein zu Berlin gehörigem Hause vereint sind. Nach dem Muster des Lette-Vereins entstanden ähnliche Vereine in Hamburg, Bremen, Karlsruhe Darmstadt, Wien, Breslau, Dresden, Glogau, Kassel u. s. w., deren größter Teil sich unter Führerschaft des Lette-Vereins 1870 zu einem Frauenvereinsverbande zusammenschloß. Lange Jahre wurde dieser Verband durch eine besondere, von Jenny Hirsch ungemein umsichtig redigierte Zeitschrift „Frauen-Anwalt" vertreten. Lette-Verein.

Ganz besonders verdient um das Vereinswesen hat sich Frau Lina Morgenstern gemacht. Kindererziehung und wirtschaftliche Erwerbsinteressen der Frau standen ihr als die erwünschtesten Ziele vor Augen. Die Begründung des ersten dieser Vereine fällt gleichfalls in das Jahr 1866, der, wenn er auch nicht nur den Frauenineressen dient, doch seiner Begründerin halber hier Erwähnung finden soll, es ist der segensreiche Verein der Berliner Volksküchen. Ferner rief Lina Morgenstern ins Leben: den Kinderschutzverein 1868, eine Akademie für wissenschaftliche Fortbildung der Frauen, den Berliner Hausfrauen-Verein, aus dem mehrere gemeinnützige Anstalten, wie die Kochschule (1878) hervorgingen. Endlich eine landwirtschaftliche und Hausindustrieschule (1880) zur Erziehung minderjähriger strafentlassener Mädchen. An Vereinen für die technische Vorbildung zur Krankenpflege waren inzwischen der Albert-Verein in Dresden und der Alice-Verein in Darmstadt entstanden. Lina Morgenstern.

Ein engerer Zusammenhang zwischen den Frauen ist durch den Bund deutscher Frauenvereine angebahnt worden. Berufsorganisationen, wie der kaufmännische und gewerbliche Hilfsverein zu Berlin, bringen frisches Leben in die gewerbliche Strömung.

Je mehr die Frauenfrage in Fluß kam, je mehr die ersten Schwierigkeiten beseitigt waren, desto mehr machte sich das Bedürfnis geltend, ja es trat schließlich gebieterisch in den Vordergrund, nicht nur den Frauenerwerb, sondern die Frauenbildungsfrage in ein System zu bringen, endlich die Hindernisse zu überwinden, die dem weiblichen Geschlecht, wenigstens in Deutschland, noch immer die Bildungsanstalten versperren, auf der die männliche Jugend zur Berufsarbeit gelangt. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika waren die Frauen längst zu allen Studien zugelassen. Nach Moritz Popper („Bahn frei") gab es schon 1894 in der Union 180 000 weibliche Studierende, etwa 3000 weibliche Ärzte, darunter 100 Professoren. In England praktizieren allein in London etwa 300 weibliche Ärzte. Zu Beginn der neunziger Jahre hat das Ministerium Gladstone Frauen zu Fabrikinspektoren ernannt. Rußland hatte bereits in der Zeit von 1872—82 etwa 1000 weibliche Studierende. Aber nicht nur England und Amerika haben ihre weiblichen Ärzte, sondern auch Frankreich, die Schweiz, Schweden und Dänemark, Italien, Rußland, die Niederlande und Belgien, Norwegen, Rumänien u. s. w. Frankreich und Amerika besitzen gleich England vom Staat angestellte weibliche Fabrikinspektoren, weibliche Schulinspektoren, weibliche Armenräte. Weibliche Pastoren kennt man in Amerika und in Finnland, weibliche Rechtsanwälte in Amerika und Rumänien. Die Frauengefängnisse Amerikas werden ausschließlich von Frauen geleitet und beaufsichtigt, und in den Ministerien, im Schatzamt, kurz in den höchsten staatlichen wie kommunalen Verwaltungsposten, sind in Amerika Frauen, mehr als 1300 allein in den Bundesverwaltungsbüreaus zu Washington, mit dem gleichen Gehalt wie die Männer angestellt.

Deutschland.

Diese Umschau auf die Erfolge des Auslandes läßt die geringen Zugeständnisse doppelt schwer empfinden, die Staat und Gemeinden in Deutschland der Frauenwelt bisher gemacht haben. Um so eifriger sind die Führerinnen der deutschen Frauenbewegung am Werk, ihren Mitschwestern wenigstens die Wege zur Ausbildung in den Berufen, die bei uns noch immer einzig in den Händen der Männer sind, zu ebnen. Zu diesem Endzweck eröffnete im Oktober 1893 Helene Lange (Herausgeberin der Monatsschrift „Die Frau"), die Vorsitzende des Allgemeinen Deutschen Lehrerinnen-Vereins — der ersten großen Berufsorganisation von Frauen — in Berlin ihre Gymnasialkurse für Frauen; im April 1894 begründete Dr. Käthe Windscheid in Leipzig ein gleiches Institut, nachdem schon ein Jahr früher die Eröffnung des Mädchengymnasiums in Karlsruhe stattgefunden hatte, angestrebt und erreicht durch den von Frau Kettler geleiteten Verein „Frauenbildungsreform".

Mädchengymnasien.

Ebenso wie in den Frauenbildungsfragen und den wissenschaftlichen Berufen für das weibliche Geschlecht, steht Deutschland in Bezug auf die politische Stellung der Frau zurück. Trotz des allgemeinen Wahlrechts, das unterschiedslos jedem fünfundzwanzigjährigen Manne im deutschen Reich zusteht, wird bei uns von einem politischen Ansehen der Frau wohl auf lange Zeit hinaus noch nicht die Rede sein können.

England.

In England und Amerika, wo den Frauen seit lange andere Berufszweige, andere Rechte eingeräumt sind als in Deutschland, hat begreiflicherweise auch das politische Leben der Frau schon seit Jahrzehnten eine andere Wendung genommen als bei uns. In England, das den Frauen längst schon dieselben Befugnisse in der Vermögensverwaltung, der Bürgschaftsleistung, der Testamentserrichtung und Vormundschaftsfähigkeit gegeben hat, wie den

Männern, wird neuerdings auch von gemäßigten und erfahrenen Staatsmännern die Forderung verfochten, daß Frauen, wenigstens den selbständigen, Vermögen besitzenden Witwen und Unverheirateten, das Stimmrecht für Parlamentswahlen nicht vorenthalten werden dürfe. Männer, wie Disraeli, Gladstone u. a. haben sich zu Gunsten des weiblichen Stimmrechts ausgesprochen. In der Lokal- und Schulverwaltung steht den Frauen das Wahlrecht schon seit 1869 und 1870 zu. Noch weiter geht die politische Bewegung in einigen Staaten Amerikas. In Wyoming besitzen die Frauen seit 1869, in Chile seit 1876, in Colorado seit 1893 genau das gleiche Stimmrecht wie die Männer. Amerika.

Soweit es der Raum gestattete, haben wir versucht, die Entstehung und den heutigen Stand der Frauenbewegung, die soziale Bedeutung der Frau in flüchtigen Umrissen klarzulegen. Es erübrigt noch, in gedrängter Zusammenstellung einer beschränkten Anzahl von Frauen zu gedenken, die sich um die Entwickelung der Bewegung mit der Feder oder durch die Propaganda der That verdient gemacht haben, soweit wir sie bisher bei Darstellung der Ereignisse noch nicht genannt haben. Zum Teil hat für diese Rückschau Lina Morgensterns verdienstvolles Buch „Die Frauen des 19. Jahrhunderts" das Material geliefert.

In England gebührt dem Fräulein Boucheritts das Verdienst, den ersten Verein zur Förderung der Erwerbsfähigkeit des weiblichen Geschlechts (1859) begründet zu haben, der sich die Errichtung von Handels- und Gewerbeschulen für Mädchen, Arbeitsnachweis, Einrichtungen zur Erlernung von Handwerken u. s. w. angelegen sein ließ, während sich ungefähr um die gleiche Zeit Lydia Becker aus Manchester und Caroline Oshurst Briggs an die Spitze der Bewegung stellten, welche den Frauen das politische Stimmrecht schaffen sollte. Auf dem Gebiet der erweiterten Frauenbildung und des Frauenstudiums gab Miß Jex-Blake die Anregung zur Gründung der ersten medizinischen Schule für weibliche Studentinnen und Mrs. Garret Anderson gründete und leitete das erste Hospital für Frauen und Kinder in London. Im Jahre 1874 wurde Miß Nassau zur Hilfsaufseherin aller öffentlichen Armenhäuser in London ernannt und zu regelmäßigen Berichten verpflichtet. Ungemein verdienstvoll sind die humanen Thaten Octavia Hills (Reformen der Armenwohnhäuser), Mrs. Robinsons (Matrosenheime), Josefine Buttlers Gründung des britisch-kontinentalen Bundes zur Abschaffung der vom Staate gebilligten Prostitution.

Den Kampf für die Frauenfrage in Dänemark eröffnete ein ganz junges Mädchen, Mathilde Fibiger (1830—72) unter dem Pseudonym Klara Raphael. Es wird Kreise geben, die sich der merkwürdigen literarischen Erörterungen, die unter dem Namen der „Klara-Raphael-Fehde" in den Jahren 1850—1851 die Gemüter in Aufregung hielten, noch erinnern. Obgleich diese schriftliche Diskussion ohne Verbindung mit den späteren Debatten über die Frauenfrage scheint, wird sie doch als Quelle der modernen dänischen Frauenfrage betrachtet, und so bleibt der jugendlichen Kämpferin das Verdienst, als erste ihres Vaterlandes auf der Walstatt erschienen zu sein. Nach Mathilde Fibiger war es zunächst Pauline Worm, die in Skandinavien für die Interessen der Frauen auftrat und zwar mit zwei Schriften: „Die Arbeiter- und die Frauenfrage" und „Die Frauenfrage, eine Volkssache". Die erste Arbeit wandte sich gegen die schlechte Bezahlung der Frauenarbeit im Vergleich zu der Arbeit des Mannes, in der zweiten trat die Verfasserin mit Wärme dafür ein, der unverheirateten Frau eine weniger zurückgesetzte soziale Stellung im Schoße der Familie zu verschaffen, und gesetzlich ihre menschlichen Gerechtsame mehr zu schützen und ihr eine Erziehung zu gewähren, die je nach ihren Talenten eine freie Berufswahl gestattet, wie dem Manne. Dänemark.

Durch Gründung einer schwedischen Volkshochschule für Frauen in Tugaborg bei Helsingfors erwarb sich Frau Pagkull ein Verdienst. Großen Einfluß durch ihre Schriften erlangte auf die Frauenbewegung Camilla Collet („Ein helles Bild in einem dunklen Rahmen", 1876) und Christine Frederikson mit ihrer Abhandlung „Die Frauenfrage und der Sozialismus". Unter den Frauen Schwedens, die zur Hebung der Sittlichkeit am meisten beigetragen haben, steht Natalie Anderssen-Meijerhelm voran. Sie begründete ein Asyl für verlassene Frauen und machte in Schweden, wie in Finnland und Rußland lebhafte Propaganda für die Mäßigkeitsbestrebungen. Auch in Norwegen giebt sich eine ungemeine Regsamkeit der Frauen kund. Der Mittelpunkt der norwegischen Bewegung ist der „Verein für Fraueninteressen", dessen Organ „Nylände" (1882 begründet) von Fräulein Gina Krog geleitet wird. Auch Finnland hat seine Frauenzeitung. Redakteur ist Alexandra Gripenberg.

Norwegen.

Eine Reihe ungewöhnlich mutiger und charaktervoller Frauen weist Frankreich auf. Daß es auch an excentrischen nicht gefehlt hat, und noch heute nicht fehlt, dafür hat die Anomalie der Zustände in Frankreich Sorge getragen. Die Sittenlosigkeit der Männer, das gefährdete Familienleben veranlaßten Julie Daubié zu ihrem umfangreichen Werke „La femme pauvre au XIX siècle", in welchem sie ihrer Nation schonungslos den Spiegel vorhält und ihr die Opfer der Gesetze, die fortschreitende Auflösung der Familie, die Verminderung der Bevölkerung, die wirtschaftlichen Schäden, an der Hand der Statistik ins Gesicht schleudert. Dies Buch der Daubié wurde der Weckruf für die Agitation in der Frauenbewegung. Bald fanden sich Nachfolgerinnen ein: Madame Acadré Léo in „La femme et les moeurs", Madame Marchéj und Madame Girard in ihren Schriften. Nachdem im Jahre 1868 das kaiserliche Edikt dem Volk das Rede- und Versammlungsrecht wiedergegeben hatte, thaten sich auch die Frauen zu der „Ligue des femmes" zu wöchentlichen Versammlungen zusammen, in denen die vorerwähnte Madame Léo und andere bedeutende Rednerinnen Vorträge hielten, die sich fast ausschließlich gegen die Ungerechtigkeiten des Code Napoléon wandten. Das Vereinsorgan „Le droit des femmes" gab der Bewegung Ausdruck. Das vortrefflich redigierte Blatt gehörte übrigens zu den wenigen Organen, die im Sommer 1870 energisch gegen den deutsch-französischen Krieg protestierten.

Frankreich.

Auch für die, sehr im Argen liegende Bildung des weiblichen Geschlechts begann es sich in den Kreisen der französischen Frauen von der Mitte des Jahrhunderts an zu regen. Im Jahre 1856 hatte sich auf Anregung und unter dem Vorsitz der Frau Elisa Lemonier die „Société de protection maternelle pour les jeunes filles" gebildet, zum Zweck der unentgeltlichen Erziehung und Ausbildung zu irgend einem anständigen und einträglichen Gewerbe. Erst 1862 aber war der Verein so weit erstarkt, daß er eine eigene Lehranstalt errichten konnte. Gleichzeitig nahm der Verein den Namen „Société pour l'enseignement professionnel des femmes" an, den er heute noch führt. Im Jahre 1869 trat ein zweiter Frauenverein in Paris ins Leben „Société pour l'amélioration du sort de la femme". Etwas Merkwürdiges geschah: Was das Kaiserreich gestattet hatte, die Republik glaubte es versagen zu müssen; es wurde Befehl erteilt, die Société aufzulösen. Ein mutiges Mädchen, Mademoiselle Hubertine Auclest, beschloß, den Machthabern den Fehdehandschuh hinzuwerfen; sie rief ein Komitee zur Gründung einer neuen Gesellschaft „Le droit des femmes" zusammen, die nicht nur die bürgerliche Emanzipation der Frau, sondern auch ihre politischen Rechte verlangte. Ein internationaler Frauenkongreß wurde von dem Verein zur Zeit der allgemeinen Weltausstellung nach Paris berufen, der zu bedeutsamen Beschlüssen führte.

Josephine Butler, die von England mehrmals nach Frankreich kam, um gegen die Sittenpolizei zu agitieren, brachte eine andere brennende Frage in Bewegung. Mit einer Anzahl gleichdenkender Frauen begründete sie den Verein: „Pour l'abolition de la prostitution réglementée“. Das Streben dieses Vereins, der lange Zeit bedurfte, bis er die gesetzliche Autorisation erhielt, ist nicht auf die Moral der gefallenen Mädchen gerichtet, sondern hat den Zweck, der Prostitution den Stempel des Gewerbes zu nehmen und der Sittenpolizei die einseitig geübte Aufsicht über die Prostitution zu entziehen. Butler.

Julie Daubié, die kühne Verfasserin der „femme pauvre au XIX siècle“, bezeigte auch den Mut, die erste Frau Frankreichs zu sein, die den Entschluß faßte und durchführte, ein vollständiges wissenschaftliches Studium zu absolvieren. Im Jahre 1861 stellte sie sich der „faculté de lettres“ in Lyon vor und bestand das Examen glänzend. Daubié.

Unter den Rednerinnen Frankreichs hat Mademoiselle M. Deraismes (geb. 1835) es zu hohem Ruhm gebracht. Frühe schon hatte sie ihr Talent als Schriftstellerin ausgebildet, hauptsächlich im Genre von Pamphleten und Feuilletons, bei weitem aber wurde die Kunst ihrer Feder durch die Kunst ihrer sieghaften Beredtsamkeit übertroffen. Zu den exaltiertesten Erscheinungen unter den Frauen Frankreichs gehört Luise Michel, die bekannte Kommunistin. Nach einer extravaganten Erziehung wurde sie Volksschullehrerin und erzog die ihr anvertrauten Kinder zur Religion der Revolution. Statt des üblichen Gebets ließ das fanatische Weib ihre Zöglinge vor und nach dem Unterricht die Marseillaise singen. 1871 wurde Luise Michel zugleich mit Rochefort nach Neucaledonien deportiert. Nach Amnestierung der Kommunarden kehrte sie nach Paris zurück und nahm leidenschaftlichsten Anteil an den Anarchistenversammlungen. 1883 wurde sie unter der Beschuldigung, junge Leute zum Plündern von Bäckerläden aufgereizt zu haben, zu einer sechsjährigen Gefängnisstrafe verurteilt. Ihre Begnadigung wies sie zurück. Trotz dieser und anderer Ausschreitungen hat die Frauenfrage in Frankreich keine Einbuße erlitten. Einen beredten Beweis für den Fortschritt, der den Frauenineressen in Frankreich geworden, bildet die Gründung der „Fronde“, einer politischen Zeitung, die von Frauen geschrieben, redigiert, gesetzt und vertrieben wird. Deraismes. Luise Michel. „Fronde“.

Neben der schon viel genannten Luise Otto-Peters trat in Deutschland Luise Büchner 1857 mit einem kleinen Buch: „Die Frauen und ihr Beruf“ auf, in dem sie die Behörden darauf aufmerksam machte, daß die bisherige Erziehungsweise und der Unterricht für das weibliche Geschlecht nicht ausreiche. Österreich folgte bald dem Beispiel Deutschlands und begann die Frauenerwerbs- und Bildungsfrage eifrig zu erörtern. Um den in Wien 1866 begründeten Frauenerwerbsverein machte sich Jeannette von Eitelberger besonders verdient, um die Frauenarbeitsfrage Aglaja von Enderes und um das Kunstgewerbe in Österreich Emilie Bach, die eine jetzt hochberühmte Kunststickerinnenschule begründete. Österreich.

Im Oktober 1869 entstand in Berlin das erste Lyceum für Damen durch die verdienstvolle Miß Georgine Archer. In Leipzig rief Frau Dr. Henriette Goldschmidt, in Breslau Amalie Thilo, in Köln Frau Dr. Lina Schinder ähnliche Anstalten ins Leben. Künstlerinnen und Kunstfreundinnen vereinigten sich, um nach dem Prinzip der Selbsthilfe eine Zeichen- und Malschule zu errichten, deren Vorsteherin Fräulein Eichler in Berlin wurde. Auf Veranlassung von Auguste Schmidt aus Leipzig und Marie Calm aus Cassel trat in Berlin ein Verein der Lehrerinnen und Erzieherinnen zur Förderung ihrer geistigen und materiellen Interessen zusammen, der seine Wirksamkeit zur Stiftung von Feierabendhäusern für alternde Lehrerinnen und zur deutschen Pensionskasse für Lehrerinnen und Erzieherinnen ausdehnte. Frauenschulen.

Je mehr das Frauenstudium in den Vordergrund der Debatte trat, je mehr und schlagfertigere Verteidigerinnen entstanden ihm in der Reihe der Frauen.

Als im Jahre 1873 Professor von Bischof in München eine Schrift „Das Studium und die Ausübung der Medizin durch Frauen" erscheinen ließ, das seinen Verfasser als erbittertsten Gegner des Frauenstudiums kennzeichnete, trat Hedwig Dohm mit ihrer geistreichen Replik „Die wissenschaftliche Emanzipation der Frau" gegen die Vorurteile des Münchener Professors auf. Schon früher hatte Hedwig Dohm mit ihrer Schrift „Der Jesuitismus im Hausstand" berechtigtes Aufsehen erregt, ebenso mit „Der Frauen Natur und Recht". H. Dohm

Bemerkenswert ist eine Frau, die mit der Feder lediglich für das medizinische Studium der Geschlechtsgenossinnen eintrat, Mathilde Weber (Tübingen) in ihrer Schrift: Ärztinnen für Frauenkrankheiten, eine ethische und sanitäre Notwendigkeit". Das Buch ist in vielen Auflagen erschienen und hat auch bei den Gegnern dieser wichtigen Frage lebhafteste Anerkennung gefunden. Für die Rechtsstellung der Frau treten mit ihren Schriften an erster Stelle die hochbegabte Dr. jur. Emilie Kempin und Anita Augspurg ein. Der philosophischen Bethätigung hat sich in hervorragender Weise Lou Andreas-Salomé, die geistreiche Essayistin, die Freundin Nietzsches und Verkünderin seiner Lehre, gewidmet. Nicht vergessen um ihrer großen humanitären Verdienste sei die in der Blüte ihrer Jahre, auf der Höhe ihres reichsten Schaffens hinweggeraffte Jeanette Schwerin.

Ein umfangreiches Kapitel für sich würde die Frauenbewegung in Amerika bilden. Neben dem allgemeinen Entwickelungsgange, der bereits gestreift wurde, mögen hier die Namen einiger hervorragender Frauen gleichsam als Marksteine der Bewegung ihren Platz finden. Da ist vor allem Lukretia Most, die Führerin der Antisklavereibestrebungen, die im Jahre 1840 von Pennsylvanien als weibliche Delegierte nach London in die dort tagende Antisklavereikonvention geschickt wurde. Eine thätige Kämpferin für die politischen Rechte der Frau war die Amerikanerin Julie Ward Howe, Herausgeberin des „Womens' Journal" in Boston und Chicago. Francis Wright, eine Engländerin, wirkte in den Vereinigten Staaten (1836) für politische und soziale Frauenrechte. Ernestine L. Rose, Polin von Geburt, trat zuerst für das Vermögensrecht verheirateter Frauen ein. Die Schwestern Sarah und Angelina Grünke, Töchter eines Farmers in Süd-Carolina, wirkten energisch für die Sklavenbefreiung. Gleichfalls in der Antisklavereifrage trat die junge Quäkerin Abby Kellery hervor. Mary Grew (Philadelphia), Anna Greene Philippi haben ihr Leben in den Dienst der Sklavenbefreiung gestellt. Eine der ältesten Vertreterinnen der Frauenrechte nächst Lukretia Most war Mrs. Francis D. Gage. Sie schrieb und sprach über Frauenrechte und Sklavenbefreiung rastlos und heldenmütig. Auch mit Krankenpflege während der Kriege thätig, hat sie noch Zeit gefunden, eine Reihe wertvoller Kindergeschichten, Gedichte und Skizzen aus dem sozialen Leben zu schreiben. Tapfere Mitarbeiterinnen an der amerikanischen Frauenbewegung waren ferner Abby Hutchinson, Antoinette Brown, Lucy Stone, Mrs. Caroline H. Dall, Mrs. Nichols, Susanne B. Anthony, Olympia Brown und Lady Stanton. Miß Stanton und Miß Anthony begründeten 1868 eine Zeitung „The Revolution", die später den Titel „The liberal Christian" annahm. Die anfangs verspottete, dann als überaus segensreich empfundene Bewegung gegen die Trunksucht wird von Mrs. Willard geleitet. Amerika.

Bei dem allgemeinen Tiefstand der wissenschaftlichen Ausbildung der Frau kann es nicht wunder nehmen, daß auf dem Gebiet der exakten Wissenschaft nur sehr vereinzelte Erscheinungen unter den Frauen sich bemerkbar gemacht haben. Zu außergewöhnlich sind

diese Erscheinungen, als daß sie irgendwelchen Schluß auf die zukünftige Leistungsfähigkeit des weiblichen Geschlechts auf dem abstrakten Boden der nackten Wissenschaft zuließen. Eigentümlich berührt es, daß von diesen Frauen ausschließliche Erfolge auf dem Gebiet der Mathematik erzielt wurden und zwar u. a. in hervorragendstem Maße durch die Französin Sophie Germaine und die Russin Sonja Kowalewska.

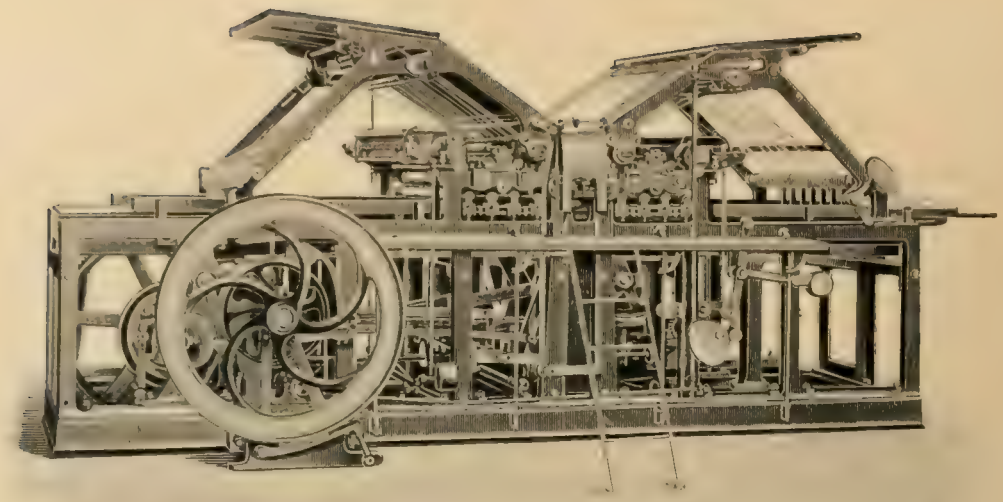
Sophie Germain.

Sophie Germain (geb. 1776, gest. 1831) hatte es im Studium der Mathematik so weit gebracht, daß sie von den ersten Meistern der Fakultät, von einem Lagrange, Gauß, Poisson, Fourrier u. a. als gleichberechtigte Forscherin angesehen wurde. Diese seltene Frau, von der ihre Zeitgenossen erzählen, daß sie zugleich eine der selbstlosesten, liebenswürdigsten, bescheidensten und wohlthätigsten Frauen gewesen sei, hat Werke von bleibendem Wert für die mathematische und philosophische Wissenschaft hinterlassen. Ihre preisgekrönte Schrift über die Gesetze der Schwingungen elastischer Blättchen (1816) erschien erweitert als „Recherches sur la théorie des surfaces élastiques“ (1826).

Sonja Kowalewska.

Die geniale Sonja Kowalewska (gest. 1891), den ersten weiblichen Professor in Europa, schildert Laura Marholm in ihrem tiefen und geistvollen „Buch der Frauen“, dem wir die vielfältigsten Anregungen für diesen ganzen Abschnitt verdanken, als eine stürmisch leidenschaftliche, trotz all ihrer wissenschaftlichen Erfolge ewig unbefriedigte, zum Aberglauben neigende Natur, von jenem stachelnden Gefühl von der Kürze des Lebens besessen, das in wenigen Jahren zu Leistungen trieb, die bei anderen ein Menschenalter erfordern. Ihr gesamter Studiengang war ein leidenschaftliches Vergraben in die Arbeit, ein fieberhaftes, atemloses Vorwärtsstürmen ohne Maß und Grenzen. 1874 promovierte Sonja zum Doktor in Göttingen auf Grund dreier mathematischer Abhandlungen, von denen ihre Doktordissertation „Zur Theorie der partiellen Differentialgleichungen“ zu den hervorragendsten Arbeiten der Kowalewska zählt. Wenige Jahre später wurde sie auf den Lehrstuhl nach Stockholm berufen, in eine Atmosphäre, in der sie niemals heimisch geworden ist. In den Ferienzeiten trieb ihre unruhige Natur sie in ganz Europa umher. Ihr Herz hat an Paris, nach dem sie immer wieder zurückkehrte, am meisten gehangen. Einen Ruf nach Paris zu erhalten, ist jahrelang Sonja Kowalewskas heißer, quälender Wunsch gewesen. In einer gewissen Weise wurde dieser Wunsch erfüllt, als sie am Weihnachtsabend 1888 auf einer feierlichen Sitzung der französischen Akademie der Wissenschaften, im Beisein vieler berühmter Gelehrten, persönlich den Prix Bordin als höchste wissenschaftliche Auszeichnung, die jemals einer Frau zu teil geworden, in Empfang nahm. Von diesem Tage ab zählte Sonja Kowalewska zu den europäischen Berühmtheiten. Drei Jahre später schon ward ihrer kurzen, unruhvoll ruhmvollen Laufbahn durch einen jähen Tod ein Ende gesetzt.

Mit Sonja Kowalewska beschließen wir die verschiedenen Abschnitte über die Frau im neunzehnten Jahrhundert, in dem Bewußtsein, daß vieles ungesagt bleiben mußte, daß für ganze Kulturabschnitte sowohl, als für einzelne Persönlichkeiten flüchtige Umrisse genügen mußten, wo tiefgründiges Versenken bedingt gewesen wäre. Eins aber hoffen wir, trotz aller Lücken, erreicht zu haben, die Erweckung des Bewußtseins, daß die Gesamtentwickelung unseres sozialen Lebens auf die volle Teilnahme der Frau am öffentlichen Leben des Volkes zielt, daß es kein Zurück in die engbegrenzte Häuslichkeit, sondern nur noch ein Vorwärts Schulter an Schulter mit dem Manne giebt, zu gemeinsamer Lösung der großen Kulturaufgaben der Menschheit.



Johannisberger Doppelmaschine für Illustrationsdruck mit schwingendem Druckcylinder.

Buchgewerbe und Reproduktionstechnik.

Zwei wichtige Erfindungen von weittragendstem Einfluß auf die Entwickelung des Buchgewerbes und der graphischen Kunst, die des Steindruckes (Lithographie) und der Schnellpresse, haben das Jahrhundert eingeleitet; ihrer ist bereits früher (Bd. I., S. 305) gedacht worden. Ihnen beizuzählen ist aber noch eine dritte Erfindung: Um 1800 gelang es Lord Stereotypie. Stanhope in London und fast gleichzeitig Firmin Didot in Paris mittels der Stereotypie druckfähige Platten zu erzeugen, nachdem bereits seit Anfang des achtzehnten Jahrhunderts Versuche in dieser Richtung gemacht worden waren. Wenn Gutenbergs Bestreben dahin ging, die in der Holzplatte gebundene Type frei und beweglich, zu tausendfacher Verwendung geeignet zu machen, so findet in der Stereotypie das Gegenteil statt; die Typen oder vielmehr ihre Bilder werden durch Abformung in Gips und nachfolgenden Abguß in Schriftmetall wieder zu festen, dünnen Platten vereinigt, die sich leicht aufbewahren und beim Druck neuer Auflagen verwenden lassen, während die Typen ohne sonderliche Abnutzung sofort wieder zum Satze in Gebrauch genommen werden können. Die Stereotypie erlangte ihren vollen Wert aber erst durch die im Ende der zwanziger Jahre dieses Jahrhunderts erfolgte Erfindung der Herstellung ihrer Matrizen aus Papier (Papierstereotypie), ein Verfahren, bei dem den Platten auch eine gebogene, halbkreisförmige Gestalt gegeben werden kann, um sie für den Druck auf Rotationsmaschinen geeignet zu machen und zu deren fast unbegrenzter Druckschnelligkeit eine der Grundbedingungen zu bilden.

Wie mit der Möglichkeit der Befriedigung eines Bedürfnisses die Bedürfnisse stets wachsen, so geschah es auch mit der Schnellpresse. Die von Friedrich Koenig gebauten Komplett-

maschinen genügten bald nicht mehr den Anforderungen, die namentlich der Zeitungsdruck an sie stellte; vierfache Maschinen wurden ersonnen; in England beschäftigte sich der nachmalige Generalpostmeister Rowland Hill mit dem Guß keilförmiger Typen, die er auf einem horizontal gelagerten Druckcylinder zu stellen versuchte, ohne damit sein Ziel zu erreichen; die „Times" aber ließen eine Maschine mit senkrecht stehendem Schriftcylinder von enormem Umfang bauen, der bei einer jedesmaligen Umdrehung zehn Druckcylinder passierte und so eine beträchtliche Leistungsfähigkeit ermöglichte. Robert Hoe in New York aber löste das Problem des cylindrischen Druckes von beweglichen Typen noch vollkommener; er schuf die Lightning- oder Blitzpresse, bei welcher der gewaltige Typencylinder ebenso wie die Druckcylinder horizontal gelagert war, was ein rascheres und weit sichereres Arbeiten ermöglichte, da hier nicht wie bei der Timesmaschine das Papier erst aus einer wagerechten Richtung in eine senkrechte übergeführt zu werden brauchte. Damit war jedoch der Fortschritt im Schnellpressenbau keineswegs zum Stillstand gekommen; die Rotationsmaschine, so benannt, weil sich ihre Druckcylinder ununterbrochen stets nach einer Richtung bewegen, wurde in Amerika und England erbaut und hielt ihren Einzug in die Zeitungs- und Buchdruckereien, und 50 000 Exemplare von Tagesblättern, gefalzt, aufgeschnitten, ja sogar geklebt, gehören als stündliche Leistungen von Zwillings- und Drillingsrotationsmaschinen heute nicht mehr zu den Unmöglichkeiten. Rotationsmaschinen.

Aber nicht nur die Druckschnelligkeit zu erhöhen ist man fortwährend bestrebt gewesen, auch der Feinheit des Druckes hat man die größte Sorgfalt zugewandt und die deutschen Maschinenfabriken haben sich den englischen und französischen hierin überlegen gezeigt. Die feinsten Illustrations- und Farbendrucke, die noch vor fünfzig Jahren kein Drucker auf einer Schnellpresse zu drucken gewagt hätte, gehen heute in Riesenformaten aus derselben hervor, und was man noch lange nach Erfindung der Schnellpresse als ausschließliche Domäne der langsam arbeitenden Handpresse betrachtete, die feine Accidenzarbeit, das liefern heute in tausend und mehr Exemplaren in der Stunde die kleinen Cylinder- oder Tiegeldruck-Tretpressen, die durch den Fuß des Arbeiters, oder auch mechanisch betrieben werden können.

Auch die das Typenmaterial schaffende Schriftgießerei hat tief eingreifende Vervollkommnungen erfahren. Zu Anfang des Jahrhunderts gab es noch keine Schriftgießmaschine; der Guß der Lettern erfolgte von Hand; ebenso mußte der Anguß von Hand abgebrochen, die Type geschliffen und auf gleichmäßige Höhe gebracht werden; heute führen die Komplettgießmaschinen alle diese Manipulationen selbstthätig aus und liefern bis zu ansehnlichen Größengraden die Lettern satzfertig oder zur Verpackung aufgesetzt. Lettern.

Der Satz selbst erfolgte indes noch bis in die letzten Jahrzehnte in der altgewohnten Weise; durch Anwendung von Logotypen, d. h. zusammengegossenen Wortteilen, hatte man ihn zwar zu beschleunigen versucht, ohne jedoch ein günstiges Resultat zu erzielen, da bei diesem System Setzen und Ablegen zu schwierig und zeitraubend wurden; die erfundenen, mit Einzeltypen arbeitenden Setzmaschinen aber bewährten sich nur da, wo es sich darum handelte, mittels derselben rasch ein bedeutendes Satzquantum herzustellen, dem gegenüber die auf das nachträgliche Ablegen der Schrift verwandte Zeit nicht in Betracht kam. Endlich ist es nun zu Anfang dieses Jahrzehntes nach vieljähriger Arbeit dem nach Amerika ausgewanderten schwäbischen Uhrmacher O. Mergenthaler (geb. 1855, gest. 1899) in Cincinnati gelungen, eine Maschine zu erfinden, die „Linotype" oder Zeilengießmaschine, die nicht Typen, sondern Matrizen zu Zeilen zusammensetzt, sie ausschließt, als feste Zeilen gießt, sodann die Matrizen ablegt, diese ganze komplizierte Thätigkeit aber selbstthätig ausführt. Der Setzer sitzt dabei vor einem Setzmaschinen.

Tastenbrett, dessen Knöpfe er nur anzuschlagen hat; durch ein Glockenzeichen warnt ihn, wenn eine Zeile nahezu gefüllt ist, die Maschine, die alle übrigen Funktionen mit der Präzision eines Uhrwerkes vollbringt, und druckfertige Zeilenblocks auf Zeilenblocks aneinander reiht. Die „Linotype" hat in Amerika und England bereits die allgemeinste Verbreitung gefunden und auch in zahlreichen deutschen Zeitungsdruckereien ist sie schon thätig; die Nacherfinder aber sind nicht ausgeblieben, und der „Typograph" benannten Maschine, sowie der „Monoline" liegt das gleiche Prinzip des Matrizensetzens und Zeilengießens zu Grunde.

Gegen Ende der vierziger Jahre wurden zwei Erfindungen gemacht, die auf die graphische Ausstattung der gesamten Litteratur fast den gleichen gewaltigen, umgestaltenden Einfluß ausgeübt haben, wie die Erfindung der Schnellpresse auf das Druckverfahren: der Franzose Daguerre schuf die zuerst nach ihm benannte Daguerreotypie (Bd. II., S. 145), und der russische Akademiker deutscher Herkunft Jacobi zu St. Petersburg erfand die Galvanoplastik (Bd. II. S. 174). Diese beiden Kunsttechniken liegen den modernen Illustrationsverfahren zu Grunde, und selbst der Holzschnitt, diese alte, aber auch in der Mitte dieses Jahrhunderts neu erblühte Kunst, ist ihnen tributpflichtig geworden, einesteils dadurch, daß man das durch den Holzschnitt zu reproduzierende Bild direkt auf den Holzstock photographiert, andernteils durch seine galvanoplastische Abformung für den Druck, der alsdann von dem gewonnenen Cliché erfolgt, während der Originalstock für weitere Abformungen erhalten bleibt.

Einige Jahrzehnte vor Erfindung der Galvanoplastik und der Photographie hatte man den damals meist noch recht derben, in seiner Herstellung zeitraubenden Holzschnitt schon durch Zinkographie und ein ähnliches, von dem Dänen Piil erfundenes Verfahren, die Chemitypie zu ersetzen gesucht, damit jedoch nur Erzeugnisse zu schaffen vermocht, die heute, künstlerisch beurteilt, nicht mehr befriedigen. Bei ersterer wird die Zeichnung entweder direkt mit Fettfarbe auf die polierte Zinkplatte aufgetragen, oder vom lithographischen Stein und auch von Buchdrucktypen umgedruckt und nach und nach hochgeätzt, bis dieselbe die für den Buchdruck erforderliche Höhe erlangt hat; beim zweiten wird zuerst die Zinkplatte mit einem Ätzgrund überzogen, in den man die Zeichnung radiert und tief ätzt, dann aber mit einer leicht flüssigen Metallkomposition füllt; ist dies geschehen, so wird der Ätzgrund entfernt und die Platte selbst so lange geätzt, bis die dem Ätzwasser widerstehende Füllung der Zeichnung genügend erhaben erscheint, um auf der Schnellpresse gedruckt, resp. galvanoplastisch abgeformt zu werden.

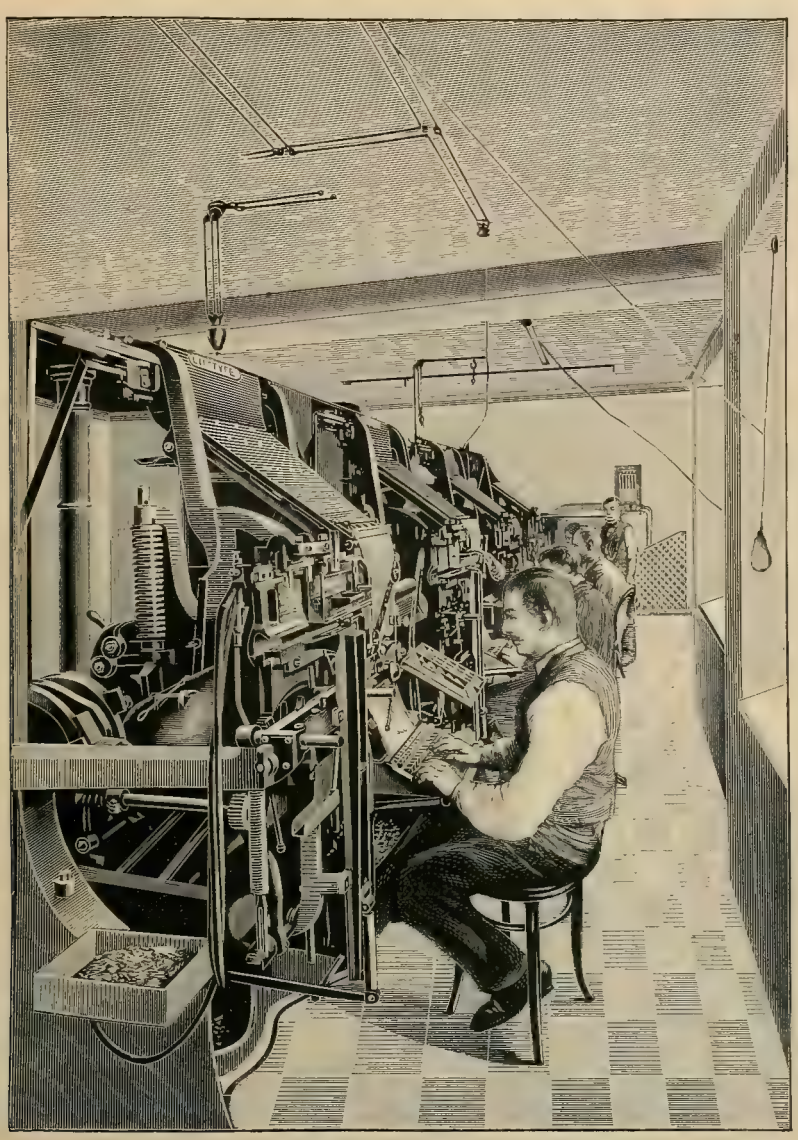
Im Jahre 1881 erfand G. Meisenbach in München die Autotypie, ein Verfahren, Autotypie. durch das die Werk- und Zeitschriftenillustration bald einen ungeahnten Aufschwung erlangen sollte, denn mit Hilfe derselben wurde es möglich, von allen mittels der Photographie auf Zink, Kupfer und Messing übertragenen Bildern auf der Buchdruckpresse Abdrücke herzustellen. Die vollen Töne und Flächen, wie sie die Photographie wiedergiebt, werden hierbei in zarte Punkte zerlegt dadurch, daß vor die für die Aufnahme des Bildes bestimmte Platte eine ein feines Liniennetz — bis zu 70 Linien auf den Quadratcentimeter! — tragende sog. Rasterplatte eingeschaltet wird, worauf man die Metallplatte nach entsprechender vorgängiger Behandlung ätzt: das Bild wird alsdann in mikroskopische, vom bloßen Auge kaum zu erkennende Punkte zerlegt erscheinen (vergl. S. 296), die auf der Buchdruckpresse druckbar sind. Die autotypischen Clichés können daher sowohl allein, als auch gleichzeitig mit Typensatz verwendet werden. Anfänglich fürchtete man, die Erfindung der Autotypie, von den Franzosen zuerst Panikonographie, dann Gillotage und Similigravure, von den Engländern meist half-tone process genannt, werde den Untergang des Holzschnittes zur Folge haben; sie hat aber nur läuternd

Jules Cheret. Pariſer Plakat.

Verkleinertes Faksimile des Originals.

eingewirkt auf denselben, das Handwerksmäßige daraus vertreibend, dem wahren xylographischen Künstler freien Spielraum lassend.

Auch in der Lithographie hat man zur Erzielung größeren Tonreichtums und zur Erhöhung der Wirkung bei photographischen Übertragungen die Rasterplatte angewandt, kann



Zeilensetz- und Gießmaschine „Linotype" von Mergenthaler.

sich ihrer indes nur in beschränktem Maße bedienen, da Korrekturen und Änderungen in dem regelmäßigen Netzwerk von Punkten auf dem Steine fast unmöglich sind. Lineare oder punktierte Zeichnungen auf den Stein photographisch zu übertragen (Photolithographie), gleichwie auf polierte Zinkplatten (Photozinkographie), war schon vor Erfindung der Autotypie

Lithographie.

in Gebrauch. Eine besondere Art der Photolithographie bildet der Aubeldruck (so benannt nach seinem Erfinder, dem Ingenieur Aubel), mittels dessen namentlich bei Herstellung von Terrain- und Landkarten sehr gute Resultate erzielt werden.

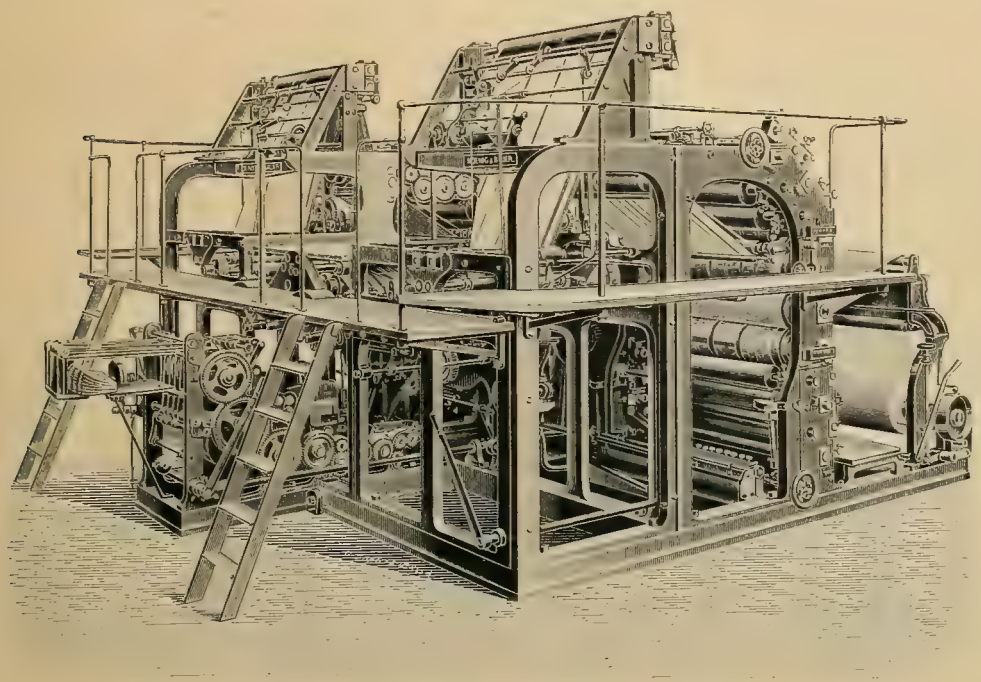
Chromotypie. Die Autotypie führte in ihrer Weiterbildung zur Chromotypie, d. i. die Anwendung mehrerer teils übereinander, teils nebeneinander in verschiedenen Farben zu druckender autotypischer Platten oder Plattenteile, wodurch schöne Erfolge in der Herstellung billiger Farbenillustrationen für Zeitschriften, Schulbücher u. s. w. erreicht worden sind. Der Dreifarbendruck, im laufenden Jahrzehnt zu hoher Vollendung gebracht, kann als die Quintessenz der Chromotypie angesehen werden, denn bei seiner Anwendung läßt sich durch Übereinanderdruck der drei Grundfarben Gelb, Rot und Blau eine unglaubliche Fülle von Tönen und Nüancen wiedergeben. Zu seiner Ausführung eignen sich indes nur die Autotypie und der noch zu erwähnende Lichtdruck; auch müssen, soll das Ergebnis günstig ausfallen, die Farben chemisch rein und lasierend sein. Seiner allgemeinen Verbreitung im Buchdruck steht noch die Schwierigkeit und Kostspieligkeit der Herstellung der Druckplatten entgegen, deren photographische Aufnahme orthochromatisch und mit Hilfe von Lichtfiltern zu erfolgen hat.

Die Chromolithographie, die in der Herstellung von sogen. Aquarell-Faksimiles, sowie im Ölfarbenbilderdruck eine ungemein hohe Stufe der Vollendung erreicht hat, eignet sich nicht für den Dreifarbendruck, ebensowenig wie die Chromoxylographie oder Farbenholzschnitt, obwohl auch dieser zu einer ungeahnten Höhe von Vollkommenheit geführt worden ist. Der Farbenholzschnitt datiert bis in die Zeit der Erfindung Gutenbergs zurück, ist aber nur wenig geübt worden und bestand mit Ausnahme des Clair-obscur- oder Helldunkeldruckes einzig im Nebeneinanderdruck einer beschränkten Anzahl Farben; seine Anwendung zu wirklichem Bilderdruck durch Übereinanderdruck einer größeren Anzahl lasierender Farben behufs Erlangung eines großen Ton- und Nüancenreichtums ist nur in diesem Jahrhundert nachzuweisen, und einer der ersten, der ihn zu Anfang der zwanziger Jahre mit Geschick, aber freilich nicht immer mit dem angestrebten Erfolg übte, war der englische Buchdrucker William Savage. Erst durch die kunstfertige Hand des aus Schmölln im Altenburgischen gebürtigen ehemaligen Tischlergesellen Heinrich Knösler wurde er in Wien zu wirklichem Kunstwerk erhoben, und die Söhne dieses Meisters, Rudolf und Heinrich Knösler, haben die chromoxylographische Kunst mit Glück und Geschick weiter gepflegt und den Vater in seinen Schöpfungen noch übertroffen. Aber ihre Thätigkeit, sowie die noch einiger anderer tüchtiger Künstler, bewegte sich meist auf dem eng begrenzten Gebiete kirchlicher Kunst, und erst Richard Bong in Berlin war es, der den Farbenholzschnitt popularisierte und ihn in die Zeitschriftenlitteratur (vor allem in seine eigenen Schöpfungen „Moderne Kunst", „Zur guten Stunde" und „Für alle Welt") einführte, in der er seitdem, gleichwie die Chromotypie, die weiteste Verbreitung gefunden hat.

Algraphie. Die Lithographie erfuhr eine Erweiterung durch die Anwendung von Aluminiumplatten anstatt des lithographischen Steines, ein Verfahren, das man Algraphie genannt hat, und das in Mainz, der Geburtsstätte Gutenbergs, von Jos. Scholz, dem Inhaber einer lithographischen Anstalt, erfunden und in die Praxis eingeführt worden ist. Aluminiumplatten eignen sich besser zur Aufnahme lithographischer Zeichnungen, als Zinkplatten, vor denen sie namentlich den Vorzug besitzen, daß sie nach vollendetem Druck eines Bildes sofort wieder benützt werden können. Auch sind Aluminiumplatten bedeutend leichter, und da sie sich um den Druckcylinder spannen lassen, so ist ihr Druck sogar auf Rotationsmaschinen möglich.

Die Photographie durch Druck thunlichst genau nachzuahmen, gelang dem Hofphoto-

graphen Josef Albert in München, der in den sechziger Jahren unseres Jahrhunderts die nach ihm benannte Albertotypie, die man aber heute nur noch als Lichtdruck (vergl. Bd. II., S. 153) bezeichnet, erfand, und in nicht unwesentlich veränderter Gestalt anwendet. Als Druckplatte dient eine ganz dünne, auf eine starke Spiegelglasplatte aufgelegte Chromgelatineschicht, die photographisch belichtet, ausgewaschen und eingefärbt wird; der Druck erfolgt auf Hand- oder Schnellpressen, die sich nur wenig von den lithographischen Pressen unterscheiden; die Gelatineplatten sind aber nicht sehr widerstandsfähig und 1500 gute Drucke von ein und derselben Platte gehören schon zu den Ausnahmen. Die hygroskopischen Eigenschaften der Gelatine erschweren auch die Herstellung stets gleichmäßiger Drucke; trotzdem ist der Lichtdruck der Schönheit seiner Erzeugnisse und der verhältnismäßigen Leichtigkeit seiner Lichtdruck.



Zwillings-Rotationsmaschine von Koenig und Bauer.

Ausübung halber bald sehr beliebt geworden, und Dreifarbenlichtdrucke gehören zu den schönsten Blättern farbig reproduzierender Kunst. Auch wendet man ihn in Verbindung mit Chromolithographie an und erzielt damit eine größere Geschlossenheit und Gleichmäßigkeit des Bildes, indem man eine Lichtdruckplatte über die bereits in einer bis fünf Farben gedruckte Lithographie druckt. Der Photographie noch ähnlicher war der von dem Engländer W. B. Woodbury erfundene und nach ihm benannte Woodburydruck; der Umstand indes, daß dieses Druckverfahren nur langsam von statten ging, auch nur ziemlich beschränkte Formate zuließ, sowie die stets fortschreitende Vervollkommnung des Lichtdrucks haben den Woodburydruck trotz seiner ausgezeichneten Leistungen bald außer Gebrauch kommen lassen.

Den höchsten Kunstwert unter allen mit Hilfe der Photographie arbeitenden Reproduktionsdruckverfahren besitzen die Heliographie und die Helio- oder Photogravure, die sich

beide der Kupferdruckpressen bedienen und bei deren Herstellung auch die Galvanoplastik eine wesentliche Rolle spielt. Mit Heliographie werden in der Regel die Reproduktionen in Linien und Punkten, mit Helio- oder Photogravure die in Tönen bezeichnet, ihre Herstellung aber ist eine wesentlich verschiedene. Bei der ersteren verwertet man für die photographischen Übertragungen die Eigenschaft der Chromgelatine, unter dem Einflusse des Lichts ihre Fähigkeit, im kalten Wasser aufzuquellen, zu verlieren, an unbelichteten Stellen jedoch diese Eigenschaft zu behalten und im Wasser ein Relief zu bilden, das, mit Graphit leitend gemacht, galvanoplastisch abgeformt und in eine auf der Kupferdruckpresse druckbare Platte verwandelt werden kann, ein Verfahren, das sich namentlich bei Vervielfältigung von Landkarten, Plänen, Zeichnungen u. s. w. von großem Nutzen erweist. Die Photogravure aber dient namentlich zur Reproduktion von tonreichen Bildern jeder Art; sie kommt in ihren Ergebnissen dem Kupferstich am nächsten. Eine mechanische Abformung findet hierbei nicht statt; der Prozeß ist indes ein ziemlich umständlicher. Es muß zuerst ein Pigmentbild auf einer Glasplatte erzeugt werden, unter dieser ist auf besonders hierfür geeignetes Papier das Bild zu kopieren, dann aber wird es auf eine Kupferplatte, die vorher mit feinem Asphaltstaub, den man anschmilzt, bedeckt wurde, übertragen und wiederholter Ätzung unterzogen, bis die Platte resp. das Bild die für den Druck erforderliche Tiefe erlangt hat. Der Druck erfolgt bei beiden Verfahren ganz nach Art des Kupferdrucks.

Neben den vorstehend erwähnten und skizzierten Erfindungen und Vervollkommnungen auf dem Gebiete der Graphik sind noch eine ansehnliche Zahl anderer Verfahren ausgebildet und wohl auch eine Zeitlang ausgeübt worden, doch hat die Mehrzahl derselben keine dauernde Bedeutung erlangt und sie sind wieder verschwunden, ohne wesentlichen Einfluß auf die Gestaltung des Buchgewerbes ausgeübt zu haben. Nur des anastatischen Drucks sei noch gedacht, bei dem die Farbe alter Drucke auf chemischem Wege so erweicht wird, daß sich von ihnen ein Umdruck auf Zinkplatten oder auf den lithographischen Stein machen läßt, der dann wie eine lithographische Zeichnung behandelt wird und so zu faksimiletreuen Neudrucken hergerichtet werden kann. Der anastatische Druck erweist sich namentlich dann von Vorteil, wenn nur eine beschränkte Anzahl von Exemplaren eines Werkes, eines Bildes oder dergleichen gewünscht wird, für die ein Neudruck oder auch die Reproduktion mittels eines der vorerwähnten graphischen Verfahren zu kostspielig sein würde.

Anastat. Druck.

Mit der Lithographie in Verbindung steht ferner noch ein auch in diesem Jahrhundert erfundenes Umdruckverfahren, das namentlich im Druck von Musiknoten große Bedeutung erlangt hat, da es denselben wesentlich erleichtert, und auch ein bequemes und billiges Mittel zur Aufbewahrung der Notenplatten bietet. Noten und Schrift werden bei demselben in Zinnplatten, in die man vorher die Notenlinien vertieft eingezogen, mittels Stahlstempel leicht eingeschlagen; von den Platten aber macht man, nachdem sie geebnet und geprüft worden sind, Umdrucke auf hierfür präpariertes Papier und überträgt diese alsdann für den Druck auf Zinkplatten oder auf den lithographischen Stein, ein Verfahren, bei welchem sich Schnelligkeit der Herstellung mit Korrektheit des Notenbildes verbindet, und das als eine wertvolle Förderung des Musiknotendrucks angesehen werden darf.

Umdruck.

Wirft man einen Gesamtblick auf die großartige Entwickelung des Buchgewerbes und der reproduzierenden graphischen Künste im neunzehnten Jahrhundert, so wird man demselben mit Recht den Ehrentitel „das graphische Jahrhundert“ beilegen dürfen.

Gesamt-Inhaltsverzeichnis.

(Die römischen Ziffern bezeichnen den Band, die arabischen die erste Seite des betr. Abschnittes.)

	1795—1804	1805—12	1812—21	1821—30	1830—40	1841—51	1852—62	1862—71	1871—80	1881—99
Staaten- und Völkergeschichte	I. 17	I. 61	I. 225	I. 313	I. 334	II. 1	II. 217	II. 289	III. 1	
Geistiges Leben und Litteratur	I. 53	I. 439				II. 337			III. 63	
Forschungsreisen	I. 41	I. 361				II. 381			III. 229	
Architektur, Baukunst, Kunstgewerbe	I. 141			I. 411		II. 433			III. 335	
Rechtspflege und Gesetzgebung	I. 157				II. 465				III. 121	
Technik, Industrie und Verkehrswesen	I. 169			I. 395		II. 415			III. 159	
Chemie	I. 185			I. 390		II. 157	II. 277		III. 275	
Physik	I. 201			I. 379		II. 179	II. 273		III. 259	
Heilkunde	I. 481					III. 203				
Himmelskunde	I. 465					III. 357				
Malerei und Plastik	I. 453					II. 445			III. 303	
Musik	I. 215			I. 423		II. 195			III. 385	
Ausstellungswesen	II. 131					III. 185				
Photographie	II. 145								III. 287	
Buchgewerbe	I. 305					III. 430				
Die Frauen	I. 301					II. 361			III. 401	
Post und Telegraphie	II. 475								III. 143	
Arbeiterschutz	III. 101									III. 105
Völkerrecht	III. 132						III. 134		III. 136	
Ausgrabungen	II. 403 und III. 247									
Theater	III. 81									
Stenographie	II. 207					II. 211				
Abstammungslehre	II. 257									

Namen- und Sachregister.

(Zu den mit * bezeichneten Namen gehören Illustrationen.)

A.

*Abd-el-Kader II 42.
Abd-ul-Aziz III. 25.
*Abd-ul-Hamid III. 26.
*Abessinien III. 42.
Abukir, Schlacht bei I. 22.
*Acethylengas III. 172. 283.
*Achenbach, Andreas II. 457.
Adalbert, Prinz v. Preußen II. 390.
*Adam, Albrecht II. 450.
Adam, Komponist II. 199.
Adam, Edm. (Juliette) III. 406.
Addis-Abeba, Friede von III. 42.
*Adrianopel, Friede von I. 334.
Adua, Schlacht bei III. 42.
Agassiz II. 390.
*Ägypten, Feldzug in (1798) I. 22. 44.
* „ „ „ (1882) III. 39.
* „ Forsch. in, I. 44. III. 247.
Ära, Neue II. 289.
Ätiologie, parasitäre III. 220.
*Afrika, Erforschung von I. 42. 368. II. 395. III. 229.
Aktiengesetz III. 122.
*Akustik I. 209. II. 183. III. 265.
Alabama-Streit III. 135.*
d'Albert, Musiker III. 399.
*Albert, Joseph II. 152.
*Albert, Prinzgemahl III. 185.
Alboni, Marietta II 374.
*Albrecht, Erzherz. v. Österr. II. 313.
Albrecht, Wilh., Zahnarzt III. 220.
Aldehyd I. 390.
Alessandria, Waffenstillst. v. I. 32.
*Alexander I., Zar I. 36. 62 ff. 101.
*Alexander II., Zar II. 233. 256. III. 50.
Alexander III., Zar III. 50.
Alexis, Willibald II. 352
Alfons XIII., Kön. v. Span. III. 58.
*Algier, Expedition gegen I. 336.
Algraphie III. 434.
Altkatholiken III. 10.
Alliance, heilige II. 292. 295. III. 134.
Alma, Schlacht a. d. II. 232.
Alma-Tadema III. 418.
*Alsen, Übergang n. II. 306.
Altersrenten III. 116.
Aluminium I. 393. II. 169.
Amblyopien III. 218.
Amerika, Erforsch. v. I. 44. 370. II. 390. III. 238.
Amiens, Friede v. I. 37.
Ammon, Arzt III. 218.
*Ampère I. 380.
Anastatischer Druck III.
Anatomie I. 492. III. 207.
Andersen II. 360.
*Andrassy, Graf III. 44.
Andreas-Salomé, Lou III. 428.
Andrée III. 244.
Anilin I. 391. II. 172. 280.
Annexe III. 180. 190. 198.
Anschütz, Ottomar III. 290.
Antisepsis III. 217. 221.
*Anzengruber III. 70.
*Arabi Pascha III. 39.
*Arago I. 383.
Arbeiter-Fortbildung III. 108.
*Arbeiter-Kolonien III. 119.
Arbeiterschutz-Gesetze III. 103.
Arbeiterschutz-Konferenz III. 105.
Arbeiterversicherung III. 113 ff.
Arbeiterwohnungen III. 118.
Arbeitslosigkeit III. 118 ff.
Arndt, E. M. I. 315.
Arends, Stenograph II. 212.
Argelander I. 475.
Arlt, Ferd. v. III. 218.
Arnim, Achim v. I. 444.
Arnim, Bettina v. II. 361.
L'Arronge III. 71.
Artôt, Désirée III. 413.
Arzneimittel III. 216.
Asepsis III. 217. 221.
Asien, Erforsch. v. I. 52. 368. II. 392. III. 239.
*Aspern, Schlacht bei I. 117.
*Astrophotographie III. 300.
Athen, archäol. Forsch. in III. 251. 254.
Atomtheorie II. 158.
Atropin I. 498.
Auber I. 432.
*Auer v. Welsbach III. 284.
*Auerbach II. 352.
Auerlicht III. 171. 284.
Auerstedt, Schlacht bei I. 82.
Auerswald, v. II. 59.
Aufstand, poln. v. 1863 II. 304.
Augenheilkunde III. 217 ff.
*Augenspiegel II. 276. III. 218
Augier, Emil III. 75.
*Ausstellungen II. 132 ff. III. 185 ff.
*Austerlitz, Schlacht bei I. 72.
Australien I. 368. II. 390. III. 237
Autenrieth, F. v. I. 497.
Automaten, photograph. III. 296.
Automobile III. 184.
Autotypie III. 296. 432.
Avellaneda III. 404.

B.

Bakteriologie III. 212.
Baden II. 26. 70. 110.
*Baer, K. E. v. I. 494. II. 258.
Baeyer, A. v. III. 277.
*Bahnhöfe III. 181.
Bahr, Hermann III. 74.
Baisch, H. III. 321.
*Ballonphotographie II. 153. III. 302.
Balaklawa, Schlacht bei II. 232.
*Balzac II. 356.
Banks I. 41.
Barbi, Alice III. 413.
Barbison, Schule v. II. 459.
Bardeleben, A. v. III. 217.
Barras I. 18. 24. 28.
Barrow, John I. 49. II. 382.
Barry I. 422.
Bartenstein, Vertrag v. I. 91.
*Barth, Heinrich II. 396. III. 229.
Barschkirtzeff III. 416.
Bastian, Adolf II. 394. 402. III. 234.
*Bastien-Lepage III. 312.
*Battenberg, Alex. Prinz v. III. 46.
Baudelaire III. 76.
*Bauer, Andreas I. 309.
Bauernfeld II. 349.
Baumbach, Rudolf III. 66.
Bautzen, Schlacht bei I. 266.
*Beaconsfield, Lord III. 36.
Beauharnais, Eugen I. 120.
*Beauharnais, Josephine I. 27 ff.
Beaulieu I. 18. 24.
*Bebel III. 18 ff.

Beck, Karl II. 347.
Beecher-Stowe II. 364.
Beckerath II. 59.
*Befreiungskriege I. 262 ff.
Begas, Karl II. 450.
*Begas, Reinhold III. 328.
*Behring III. 214.
Beleuchtungswesen I. 182. III. 170 ff.
*Bellangé II. 450.
*Belle-Alliance, Schlacht b. I. 288.
Bellincioni III. 413.
Bellini II. 198.
Bendemann, Ed. II. 450.
Benedix II. 349.
*Béranger I. 452.
Bereſina, Übergang über d. I. 213.
*Berlioz II. 195.
Bernadotte I. 267.
Bernard, Claude III. 209.
Berner Konvention III. 141.
*Bernhardt, Sarah III. 408.
Berthelot II. 192.
Berthier I. 32.
*Berzelius II. 159 ff.
Beſeler III. 124.
*Beſſel I. 473. III. 360.
Beſſels, Emil III. 241.
*Beſſemer II. 277 ff.
*Beſſemer, Prozeß II. 417.
Bethuſy-Huc, Gräfin III. 402.
Beurmann II. 398.
Beyle II. 356.
*Bichat I. 484.
Bierbaum III. 73.
*Bigot de Preameneu I. 158.
*Billroth III. 217.
Birch-Pfeiffer II. 362. III. 401.
*Bismarck, Otto v. II. 59. 290. III. 3 ff. 135. 144. 148.
Biſſon III. 75.
Bizet III. 398.
*Björnſon III. 78.
*Blanc, Louis II. 34 ff.
Blechen, Karl II. 456.
Bleibtreu III. 73.
Blitzlicht III. 295.
*Blitzphotographie III. 300.
*Blücher I. 76 ff. 257 ff.
*Blum, Robert II. 97.
*Blumenbach I. 484.
Blumenthal, Oscar III. 71.
Blutleere, künſtliche III. 217.
Bodenſtedt II. 351.
*Böcklin III. 321. 324.
Boër I. 504.
Bölſche III. 74.
Börne II. 338.
Börſengeſetz III. 123.
Bogenlampen III. 173.
Boldini III. 312.
*Bonaparte, Joſeph I. 34. 106.
Bonaparte, Lucian I. 24. 26 ff.
Bonheur, Roſa II. 378.
Bonpland I. 45.
Bonvalot III. 241.
Bourbonen I. 280 ff.
Bowman III. 209. 218.
Brachvogel II. 352.
*Brahms III. 395.
Brandes, Georg III. 78.
Brandt, Marianne III. 412.
Braunſchweig II. 20.
Bremer, Friederike II. 364.
Brentano I. 444.
Bret-Harte III. 77.
Brewſter II. 187.
Broca III. 209.
Brom I. 392.
Bronſart, Ingeborg v. III. 415.
*Broussais I. 495.
Brown-Séquard III. 209.
Brozik II. 449.
*Brückenbauten III. 182.
Bruckner III. 397.
Buch, L. v. I. 362.
Buchanan III. 228.
*Buchgewerbe I. 305 ff. III. 430 ff.
Büchner II. 343.
*Bülow, Hans v. II. 206. III. 391.
Bürde-Ney, Jenny II. 375.
Bukareſt, Friede v. III. 46.
*Bürgerkrieg, Nordamerik. II. 293 ff.
*Bulgarien III. 46.
Bulwer II. 358.
Bund, Deutſcher II. 2 ff. 314 ff.
Bundesakte, deutſche I. 298.
Bundestag II. 3 ff. 128.
Bundesverfaſſung, deutſche I. 298.
*Bunſen II. 284 ff.
*Burne-Jones III. 227.
Burſchenſchaft I. 316 ff.
Butler, Joſefine III. 427.
*Byron, Lord I. 328. 451.

C.

Caballero, Fernan II. 365.
Cabet II. 32.
Calciumcarbid III. 263. 283.
Cailletet III. 260.
Caillié I. 364.
Cambacérès I. 138.
Cameron III. 234.
Camphauſen II. 59.
Campo Formio, Friedr. v. I. 18. 19.
Canal, G. v. III. 322.
*Canning, Georg I. 322.
Canova I. 460.
Canrobert, General II. 232.
Caprivi, Graf v. III. 48.
Carducci III. 80.
*Carlyle II. 358.
Carnot I. 18.
*Carnot, Phyſiker II. 184.
Carpeaux II. 463.
Carreño, Tereſa III. 415.
Carrière II. 354.
Carſtens I. 458.
Caſimir-Perier I. 350.
Caſper, Joh. Ludw. III. 224.
Catalani, Angelika II. 375.
Caub, Rheinübergang bei I. 274.
Cavalotti III. 80.
*Cavaignac II 56.
*Cavour II. 242 ff.
Celluloid II. 178.
Cement I. 392.
Cenſur I. 320.
Centrumspartei III. 9. 10.
*Cerrito, Fanny II. 369.
Cervera, Admiral III. 54.
Chamiſſo I. 447.
Chapu II. 463.
*Charcot III. 224.
Charte, franz. v. 1814 II. 2.
Chartiſten II. 30.
*Chateaubriand I. 323. 452.
Chatillon, Friedenskongreß zu I. 276.
Chenier, André I. 451.
Cherbuliez III. 76.
Chevreul I. 393.
China, geograph. Forſch. in III. 241.
*Chineſiſch-japan. Krieg III. 58. 137.
Chinin I. 390.
Chios I. 328.
Chloroform I. 500. II. 171. III. 216.
Cholera III. 226.
*Chopin I. 431.
Chriſten, Ada III. 403.
Chriſtianſen, Hans III. 356.
Chromotypie III. 434.
Civilehe III. 122.
Civilprozeß II. 471. III. 131.
Clapperton I. 363.
*Clichés III. 296.
Cobden II. 30.
Code Napoléon I. 158.
Codice penale III. 127.
Coleridge I. 449.
Collaert, Marie III. 419.
Conföderation, Südamerik. II. 296 ff.
*Congreß, Wiener I. 283 f. 296 ff.
Conrad, M. G. III. 73.
Conrad-Ramlo, Marie III. 411.
Conrad-Schlenther, Paula III. 411.
Conſcience, Hendrik III. 76.
Conſulat, franz. I. 26.
Conze, A. III. 255.
Cook I. 41. 44. 49. 50.
Cooper I. 500. II. 358.
Coppée, François III. 75.
Coquelin III. 100.
Corliß'ſche Dampfmaſchine III. 192.
*Cornelius, Komponiſt II. 205.
*Cornelius, Peter v., Maler I. 458. II. 488.
Corot II. 459.
*Corvisart I. 496.
Courbet II. 460.
Courier I. 452.
Couſin II. 358.
*Crane, Walter III. 327.
Crelinger, Auguſte II. 369.
Criſpi III. 41. 43.
Crookes III. 270.
Crozier II. 382.
Cuba, Aufſtand auf III. 54.
Cullen I. 483.
Cuſtozza, Schlacht bei II. 90. 316.
*Cuvier I. 493. II. 260.
Cuyperſ III. 348.
Czermak III. 219.

D.

*Daguerre II. 147.
Dahl, J. C. II. 437.
*Dahlmann II. 21.
Dahn, Felix III. 66.
Dalai-Lama II. 395.
Dalberg, v., Intendant III. 82.
*Dalberg, K. Th. v., Erzkanzler I. 73.

*Dampfelektricität II. 182.
*Dampfhammer I. 397.
*Dampfmaschine III. 176.
*Dampfschiffe I. 408.
Danewerk II. 118.
Danhauser, Josef II. 453.
Dannecker I. 462.
*Darwin, Charles I. 370. II. 257 ff.
Darwin, Georges III. 398.
Daubié, Julie III. 426. 427.
Daubigny II. 459.
Daudet, Alphonse III. 76.
*David, Maler I. 455.
Davis, Jefferson II. 296.
Davoust, Marschall I. 82. 88.
Deak II. 318.
Decamps I. 456.
Decken, v. d. II. 402.
*Defregger, F. II. 452.
Degas, Maler III. 310.
Dehmel, Richard III. 73.
Dejazet, Virginie II. 368.
Deinhardstein II. 349.
*Delacroix I. 456.
*Delaroche, Paul II. 446.
Delavigne II. 357.
Delphi, Ausgrabungen in III. 254.
Demagogenhetze I. 320.
*Demmler, Architekt II. 441.
Dennewitz, Schlacht bei I. 271.
Deprez, Marcel III. 164.
Deraismes, M. III. 427.
Dernburg III. 124.
Deutsches Reich II. 331. III. 47.
Deutschland, das junge II. 337.
*Deutsch-französischer Krieg 1871 II. 326 ff.
Deville II. 171.
*Devrient, Eduard III. 86, 87.
*Devrient, Ludwig III. 84.
Diamagnetismus II. 182.
Diamanten, künstliche III. 283.
*Dickens, Charles II. 358.
*Diebitsch, General I. 332.
*Dieffenbach I. 502. III. 218.
*Diesel-Motor III. 177.
Diaz, Robert III. 329.
Didot, Firmin. III. 430.
Diez, Wilh. III. 306.
Differentiallampe III. 163.
Dill, Ludwig III. 320.
*Dingelstedt II. 347. III. 89. 320.
Direktorium, franz. I. 18.
*Disraeli II. 358.
Dohm, Hedwig III. 428.
*Döllinger III. 7. 8.
Dörnberg I. 126.
Donaufürstentümer II. 227. 232.
Donizetti II. 198.
Donndorf II. 462.
Doppelsterne III. 381.
Doppler, Physiker III. 374.
Dörpfeld, W. III. 255.
Dostojewsky III. 80.
Drachmann, Holger. III. 78
Dragendorff III. 285.
Drake II. 460.
Dranmor III. 69.
*Drehstrommaschine III. 166.
Dreibund III. 41. 44.
*Dreifarbendruck III. 297.
Dreikönigsbündnis II. 126.
Dreiphasenstrom III. 166.
Dresden, Schlacht bei I. 271.
Dresdener Conferenzen II. 128.
Droste-Hülshoff II. 362.
Dubois, Bildhauer II. 464.
*Dubois-Reymond II. 194. III. 209.
Duchenne de Boulogne III. 209. 224.
Dumas, der Alt. II. 357.
Dumas, Alex. d. J. III. 75.
Dumas, Chemiker II. 171.
*Dumont d'Urville I. 374.
Dunant, Henri III. 138.
Dünger, künstlicher II. 164.
*Düppler Schanzen II. 306.
Dupré II. 463.
Dupré, Maler II. 459.
Dupuytren I. 499.
*Duse, Eleonora III. 408.
Dvořák, Anton III. 397.
Dynamit II. 288.
Dynamo-elektrisches Prinzip II. 431.
*Dynamos II. 181. III. 161.

E.

Eberlein III. 329.
Ebers, Georg III. 66.
*Ebner-Eschenbach III. 402.
Echegaray III. 80.
Eckernförde, Schlacht bei II. 119.
Edgren-Leffler, A. Charl. III. 406.
*Edison III. 266.
Ehrenberg I. 493. III. 205.
Eichhorn, K. F. II. 464.
Eichendorff I. 446.
*Eiffelturm III. 182. 196.
Eisengewinnung I. 396. II. 416.
Eisenbahnen I. 402. II. 247.
Eisenlohr I. 420.
*Elektrische Eisenbahnen III. 163. 164.
Elektrisches Licht III. 170.
Elektricitätslehre III. 267.
Elektrochemie II. 174. III. 285.
*Elektromagnet II. 180.
Elektromotor III. 168.
Elektrotechnik II. 424. III. 159 ff.
*Elemente, galvanische II. 181.
Eleusis, Ausgrabungen in III. 252.
Eliot, George II. 364.
Elmenreich, Franziska III. 411.
Elßler II. 370.
*Emin-Pascha III. 237.
Emser Depesche II. 324.
Encke III. 358.
Enke III. 328.
*Enfantin I. 340.
*Engels, Friedrich III. 15.
Enghien, Herzog v. I. 66
England III. 35.
Entrecasteaux I. 49.
Entschädig. unschuld. Verurteilt. III. 130.
Erdmessung, internat. III. 141.
*Erdmond III. 369.
*Erfurter Kongreß III. 22.
Erhaltung d. Kraft, Gesetz v. II. 190.
Erman III. 363.
Ernährung II. 164.
Erythräa III 42.
Esmarch III. 217.
*Essigfabrikation I. 391.
Essipoff, Annette III. 415.
L'Estocq I. 88.
*Eugenie, Kaiserin d. Franzosen II. 220.
Evans, Thomas II. 220.
*Eylau, Schlacht bei I. 88.
*Explosionsmotore II. 423.
Eyler, Bischof I. 78.

F.

Fabrikinspektoren III. 104.
Fahrräder III. 184.
Falk, Kultusminister III. 11.
*Faraday, Michael I. 384. II. 179. III. 260.
*Fedi, Pio II. 462.
Fechtschenko II. 394.
*Februar-Revolution II. 48.
Feldzug in Italien 1796—1797 I. 18. 24.
„ des Jahres 1799 I. 30.
„ des Jahres 1806 I. 114.
„ der Jahre 1806—1807 I. 88.
„ in Spanien 1808 I. 106 ff.
„ des Jahres 1812 I. 243 ff.
„ des Jahres 1813 I. 264.
„ des Jahres 1814 I. 274.
„ des Jahres 1815 I. 274.
„ des Jahres 1823 I. 324.
„ des Jahres 1849 II. 119.
„ des Jahres 1859 II. 242.
„ des Jahres 1866 II. 314.
„ der Jahre 1870—1871 II. 326.
*Ferdinand I., Kaiser v. Österreich I. 360.
Ferdinand, Fürst v. Bulgarien III. 46.
Ferdinand IV. v. Neapel I. 19.
Ferdinand VII. v. Spanien I. 282. 323.
*Fernrohre III. 370.
*Fernsprechwesen III. 156 ff.
Ferri, Enrico III. 126.
Ferstel, Architekt II. 436.
*Feuerbach, Anselm, Jurist I. 162.
*Feuerbach, A., Maler II. 449.
Feuerbach, Ludwig II. 345.
*Feuerwaffen II. 420.
*Fichte I. 344. 448.
*Field, Cyrus III. 154.
Fieschi, Attentat des II. 40.
Filmstreifen III. 288.
Finzelberg, Lilly III. 420.
Fischer, Emil III. 280.
Fischer, Joh. Georg III. 70.
Fitger, Arthur III. 69.
Fitzjames II. 382.
Fixsterne III. 382.
Fizeau II. 275.
Flaischlen, Cäsar III. 74.
Flaubert, Gustav III. 76.
Flaxmann I. 461.
*Fleisch-Extrakt II. 166.
„Fliegender Holländer' III. 386 ff.
Flinders I. 50. III. 248.
*Flinte, Photograph III. 289.
Flotow II. 200.
Flourens I. 495.
Flüggen, Maler II. 452.
*Fontane, Theodor III. 70.
Fortuny III. 318.
*Foucault II. 192.
*Fouché I. 131.
*Fourrier, F. M. C. I. 341.

Fram-Expedition III. 244.
France, Anatole III. 75.
François III. 235.
Frankfurter Friede II. 334.
Frankfurter Putsch II. 20.
Frankfurter Wirren II. 92.
*Franklin-Expedition II. 383 ff.
*Franz I., Kaiser v. Österr. I. 76. 90. 126.
*Franz Josef I., Kaiser v. Österreich II. 100. III. 44.
*Franz, Robert II. 205.
Frauenarbeit III. 105. 106.
Frauenbewegung III. 421 ff.
Frauenschulen III. 427.
Frauenverein III. 423.
Frege, Lydia II. 375.
Freiligrath, Ferdinand II. 347.
Freischärler II. 70.
*Freiwillige Jäger I. 258.
Frerichs III. 215.
Fresenius III. 285.
*Freytag, Gustav II. 351. III. 72.
Frey, Elisabeth III 422.
Frieb-Blumauer, Minona II. 370.
Friede von Berlin II. 122.
Friede zu Paris 1814 I. 283.
*Friedenskonferenz (1899) III. 138.
Friedland, Schlacht bei I. 92.
Friedreich III. 215.
*Friedrich Karl, Prinz v. Preußen II. 306.
*Friedrich Wilhelm, Kronprinz v. Preußen II. 314. 327.
*Friedrich Wilhelm III. I. 61. 66. 72. 78. 80. 85. 91. 360.
*Friedrich Wilhelm IV. II. 15. 16. 56.
Fröbel II. 97.
Fronde, La III. 427.
*Fürstentag zu Frankfurt 1863 II. 292.

G.

*Gabelsberger II. 210.
Gärtner, F. v. I. 418.
Gärungsindustrie II. 279.
Gagern, Friedr. v. II. 70.
*Gagern, Heinr. v. II. 61 ff.
*Gall I. 490.
Gallait III. 446.
Gallmeyer, Josepha ne III. 410.
Galvanometer I. 380.
*Galvanoplastik II. 174.
*Gambetta III. 34 ff.
Ganghofer III. 70.
Garborg III. 78.
*Garibaldi II. 90. 248 ff.
Garnier, Architekt II. 412.
Garofalo III. 126.
*Gase, flüssige II. 194.
Gasglühlicht III. 171.
*Gasmotore II. 424. III. 177.
Gasser, H. II. 462.
Gasteiner Konvention II. 310.
Gauß I. 387. 475.
Gautier II. 357.
*Gebhard, Ed. v. III. 306.
Geburtshilfe III. 220.
Gedon, Lorenz III. 193. 329.
Gefängniswesen II. 470.
Gegenbaur II. 271. III. 209.
*Geibel II. 349.
Geißlersche Röhren II. 274.
Geistinger, Marie III. 410.
Genelli, Bonaventura I. 458.
*Genfer Konvention III. 137.
Gentz I. 320. 458.
Georg I., König v. Griechenl. II. 256.
*Georg II., Herz. v. Sachs.-Mein. III. 92.
Georg III., König v. England I. 66. 322.
Georg IV., König v. England I. 322.
Georg, Prinz v. Griechenl. III. 54.
*Gérard I. 455.
*Géricault I. 456.
Gerichtl. Photographie III. 298.
Gerichtsverfassung II. 470.
Germaine, Sophie III. 429.
„Germania"-Expedition II. 389.
Gerster, Etelka III. 413.
*Gesandtenmord, Rastatter I. 30.
Geschwindigkeitsmesser II. 274.
Gesellschap III. 305.
Gesellschaften m. b. H. III. 123.
Gewerbeaufsicht III. 100.
Gibson II. 464.
Giovine Italia II. 83.
*Gladstone III. 36. 38.
*Glasmalerei III. 356.
Gleichen-Rußwurm III. 321.
Gleichstrom-Dynamos III. 162.
Glühlampe, Edisons III. 171.
Gmelin III. 210.
*Gneisenau I. 81. 91.
*Gneist III. 124.
Görres I. 315. 448.
*Göthe I. 53. 439 ff. III. 83.
Göttinger Sieben II. 22.
*Götz, Hermann III. 354.
Götz, Komponist II. 205.
Gogol III. 80.
Goldmark III. 397.
Goldstein III. 270.
Goluchowski III. 44.
Goncourt II. 76.
Gordon, General III. 39.
*Gortschakoff III. 50.
Goßler, Kultusminister III. 13.
Goßmann, Friedrike II. 371.
Gothaer Programm III. 19.
Gotthard-Tunnel III. 153.
Gounod II. 199.
Grabbe II. 349.
Graeb III. 306.
*Graefe, Albr. v. III. 218.
Graefe, K. F. v. I. 502.
Graham II. 178.
Grammes Ringanker III. 160.
*Grant, General II. 301.
*Grant, Kapitän II. 400.
Grantzow, Adele II. 370.
*Gravelotte, Schlacht bei II. 328.
Grazie, Eugenie delle III. 66.
Greenaway, Kate III. 418.
Gregor XVI., Papst II. 32.
Greif, Martin III. 70.
Grévy, Jules III. 34.
*Griechenland, Ausgrabungen in III. 250 ff.
Griechischer Freiheitskampf I. 325.
Griechisch-türkischer Krieg III. 52.
Grieg, Komponist III. 397.
Grinell, Henry II. 387.
Griesinger III. 223.
Grillparzer II. 349. III. 83.
Grimm, Hermann III. 64.
*Grimm, Jakob I. 414
Grimm, Wilhelm I. 415.
Grisebach III. 68.
Grisi II. 374.
Grönland II. 388.
Gropius III. 318.
*Gros, Maler I. 455.
Großbeeren, Schlacht bei I. 270.
Großgörschen, Schlacht bei I. 264.
Grotefend III. 249.
Groth, Klaus III. 71.
Grün, Anastasius II. 348.
Grundrechte, deutsche II. 76.
Gude, Hans II. 457. III. 317.
*Guilbert, Yvette III. 410.
*Guizot II. 44.
*Gussow III. 308.
*Gutzkow II. 341.
Gynäkologie I. 502.
Gyp III. 406.
Gyroskop II. 193.

H.

*Haager Konferenz III. 138. 142.
*Haeckel, Ernst II. 271. III. 205.
Händel I. 215.
Haftpflichtgesetz III. 122.
Hahn-Hahn, Gräfin II. 366.
*Hahnemann I. 486.
Haitzinger, Amalie II. 369.
Halbe III. 75.
Halévy I. 434.
Hall, Astronom III. 368.
Halm II. 349.
*Hambacher Fest II. 18.
Hamerling III. 65.
Hanau, Schlacht bei I. 274.
Handelsrecht II. 467. III. 122.
Handelsverträge III. 142.
Handelsverein, mitteldeutsch. II. 12.
*Handfeuerwaffen II. 421.
Hannover I. 66. 80. II. 21.
*„Hansa"-Expedition II. 389.
Hansemann II. 59.
*Hansen II. 436.
Harrison III. 317.
Harriers-Wippern III. 413.
Hart III. 73.
Hartt II. 390.
Hartleben III. 74.
Hartmann, Ed. v. III. 68.
Hartnack III. 264.
*Hauptmann, Gerh. III. 74.
Hautkrankheiten III. 220.
Hebbel II. 341.
Hebel, J. P. I. 58.
Hebra III. 220.
*Hecker II. 61.
Hefner-Alteneck III. 161. 193.
*Hegel I. 445. II. 344.
Heideloff I. 419.
Heidenhain III. 210.
Heim I. 497.
*Heine II. 338.
Heinefetter, S. II. 375.
Heißluftmotore II. 423.

*Helmholtz II. 277 ff. III. 209. 218. 264.
Hellcarabuse III. 295.
Henle III. 208.
Henri Pons v. Orleans III. 241.
Hensel Fanny II. 376.
Hentzy II. 110.
Herder I. 58.
*Herkomer III. 316.
L'Hermitte III. 312.
Herrig III. 71.
*Herschel I. 409 ff.
*Hertz Heinr. III. 267. 275.
Hertz Henriette I. 303.
Herwegh II. 346.
*Heß Peter II. 450. 457.
Heyse II. 353. III. 64.
*Hildebrand II. 458. III. 330.
*Hill, Rowland II. 480. III. 431.
Hillern III. 401.
Hittorf III. 270.
Hitz Dara III. 418.
Hitzig III. 398.
Hölderlin I. 58. 446.
*Hofmann, A. W. II. 280.
Hoffmann, E. T. A. I. 447.
Hoffmann v. Fallersleben II. 346.
Hoguet, Ch. II. 457.
Hohenlinden, Schlacht bei I. 33.
*Hohenlohe-Schillingsfürst III. 6.
Holmés III. 415.
Holtei II. 349. III. 71.
Holz, Arno III. 78.
Holzbearbeitungs-Maschinen III. 188.
Homöopathie I. 486.
*Hoppe-Seyler III. 210.
Hornemann I. 42.
Hosemann, Th. II. 452.
Howe II. 400.
*Hufeland I. 496.
Hughes-Telegraph III. 273.
*Hugo, Victor I. 54. II. 355.
Humann III. 255.
*Humbert I., König v. Italien III. 41.
*Humboldt, Alex. v. I. 44. 52. 366.
*Humboldt, Wilh. v. I. 234.
Humperdinck III. 399.
*Hundrieser III. 329.
Hunt III. 198.
*Huxley III. 205.
Hydraulische Presse I. 400.
*Hygrometer II. 185.
Hygiene III. 224 ff.
*Hyrtl III. 208.

J.

Jablochkoffs elektr. Kerze III. 162.
Jachmann-Wagner III. 412.
Jacobowski III. 75.
Jacobsen, J. P. III. 78.
Jacquard I. 175.
*Jahn I. 315.
*Jakobi II. 174.
Japan, geogr. Forsch. in I. 50. 370. II. 394. III. 241.
*Ibrahim-Pascha I. 390.
*Ibsen III. 78.
„Jeanette"-Expedition III. 242.
*Jellachich II. 82.
Jena, Schlacht bei I. 82.
*Jenner III. 225.
Jensen III. 66.
Jerichau-Baumann II. 380.
*Jeserich III. 285.
Jesuitengesetz III. 11.
*Iffland I. 58. III. 82.
*Ihering III. 124.
Imhoff, Amalie II. 361.
*Immermann II. 340. III. 85.
Impressionismus III. 309.
Indien II. 296.
Indigo, künstlicher III. 277.
Induktions-Apparate II. 274.
Ingrès I. 456.
Inkermann, Schlacht bei II. 232.
Interim II. 126.
Invalidenrente III. 116.
Joachim, Amalie III. 413.
Joachim, Josef II. 296. III. 400.
*Johann, Erzherzog v. Österreich I. 110. 122. II. 73.
Jokai III. 80.
Jordan, Rudolf II. 452.
Jordan, Sylvester II. 21.
*Jordan, Wilh. II. 353. III. 72. 92.
*Josephine, Kaiserin I. 28 ff.
Joule II. 191.
Irische Frage I. 360. III. 36.
Irradation II. 186. 276.
*Irving, Henry III. 96.
Irving, Washington III. 77.
Iselberg, Schlacht a. d. I. 124.
*Israels, Jos. III. 313.
*Italien, Ausgrabungen in III. 256.
Juarez II. 302.
Jubic III. 410.
*Juli-Revolution 1830 I. 350 ff.
*Jungfrau-Bahn III. 183.
Junker, Wilh. III. 236.
Jupiter III. 369.
Justizorganisation III. 128. 129.

K.

Kahle, Anna v. III. 420.
*Kaiserproklamation, dische. II. 331.
Kaiserreich, erstes französ. I. 37 ff.
„ zweites französ. II. 218 ff.
Kaiserwahl 1849 II. 104.
Kalckreuth, Graf II. 457.
Kalisch, Vertrag von I. 256.
Kalnoky, Ministerpräsident III. 44.
Kameke, C. v. II. 457.
Kampf ums Dasein II. 267.
Kanäle III. 183.
Kane II. 388.
Kanonen II. 420.
*Kant I. 53 ff.
Kanzelparagraph III. 11. 125.
Kapellmeister III. 399 ff.
Karbolsäure II. 173.
Karborundum III. 284.
Karl X. I. 334. 346. II. 38.
Karl Albert v. Sardinien II. 83.
*Karl, Erzherzog v. Österr. I. 24. 68. 110 ff.
Karlsbader Beschlüsse I. 319.
Kaschgar II. 393.
Katheterismus III. 218.
Kathodenstrahlen III. 269. 361.
Katzbach, Schlacht a. d. I. 270.
*Kauffmann, Angelica II. 378.
Kaufmann, Herm. II. 451. 457.
*Kaulbach, Wilh. II. 449.
Kean, Charles III. 96.
„ Edmond III. 95
Keats I. 450.
Kekule v. Stradonitz III. 278.
*Keller, Gottfr. II. 351. III. 72. 92.
Kemble III. 95.
Krautschou-Bucht III. 60.
Kjelland, Alexander III. 78.
„ Kitty III. 419.
Kienzl, Wilh. III. 399.
Kilometer-Photographie III. 294.
Kindbettfieber III. 220.
Kinderarbeit III. 102.
Kindernahrung II. 166.
Kinematograph III. 291.
Kipling, Rudyard III. 77.
Kirchenstaat II. 252.
*Kirchhoff II. 273. III. 376.
Kiß II. 460.
*Klapproth, J. v. I. 362.
Klein, J. A. II. 452.
*Kleist, v. I. 271. 447.
Klenze I. 417.
Klingemann III. 84.
*Klinger, Max III. 325. 330.
Klopstock I. 58.
Knabl- II. 462.
*Knaus II. 453.
Knorr, Ludw. III. 216.
Koalition I. 24. 30. 66.
Kobell, Franz v. III. 71.
Koch, Anton I. 458.
*Koch, Rob. III. 212. 226.
*Kohler, Jos. III. 124.
Kolbe II. 178. III. 278.
Koldewey II. 388.
Köllicker III. 209.
Kollodium II. 178.
Kolzow II. 360.
*Kometen III. 357.
Kommune III. 33.
Kompetenz-Konflikte II. 473.
Kongo III. 234.
Kongo-Konferenz III. 136.
*Kongreß, Berliner III. 30. 136.
„ Pariser 1856 II. 238.
„ Wiener I. 283.
König, Friedr. I. 309.
Königgrätz, Schlacht bei II. 316.
Königschlösser III. 343.
Konkordat I. 34. 36.
Konkursordnung III. 131.
Konsulargerichtsbarkeit III. 137.
Kontaktbügel III. 164.
Kontinental-Sperre I. 87.
Konvention v. Tauroggen I. 256.
Konzil, vatikan. III. 4.
Kopierpapiere II. 150. III. 294.
*Kossuth II. 82.
*Kotzebue I. 58. 319.
Kotzebue, Otto v. I. 371.
Kowalewska, Sonja III. 429.
Kraftübertragung III. 164. 166. 168.
Krasinski II. 360.
Kraszewski II. 36.
Krebs, Mary III. 415.
*Kreta III. 51.
Kretzer III. 74.
Kreutzer I. 427.
Krieg, deutscher 1866 II. 314.

*Krimkrieg II. 226 ff.
Kriminalstatistik III. 128.
Krohg, Christ. III. 317.
*Kroyer III. 315.
*Krüger, Franz II. 450.
*Krupp, Alfr. II. 419 ff. III. 186. 192.
Krupp, Friedr. II. 418 ff.
Krusenstern I. 369.
Kulm, Schlacht bei I. 271.
Kulturkampf III. 10. 125.
Kunstgewerbe I. 150. II. 438. III. 352.
Künstliches Licht III. 295.
Kurhessen II. 21.
Kurz, Isolde III. 69.
Kußmaul, Adolf III. 215.
*Kutosow I. 69.

L.

Labiche III. 75.
*Lafayette I. 351.
Lamarck II. 261.
*Lamartine II. 51.
Lander I. 364.
*Landpost III. 147.
Landsturm I. 262.
*Landtag, Vereinigt. preuß. II. 56.
Landwehr I. 262.
Langenbeck I. 493. III. 217.
Langsdorf I. 50.
Langhanns II. 441.
La Roche, Sophie II. 361.
Larrey I. 499.
Laryngologie III. 219.
*Lassalle III. 16. 17. 18.
*Laube, Heinrich II. 343. III. 88.
Lechter, Melchior III. 356.
Lecomte de Lisle III. 75.
Lee, General II. 299.
*Lefaucheux-Gewehre II. 422.
Lehmann, Lilli III. 412.
*Leichhardt, Ludw. II. 390.
*Leighton III. 316.
*Leibl III. 306.
*Leipzig, Schlacht bei I. 272.
Lemaire, Madelaine III. 418.
Lemaitre, Frédéric III. 99.
*Lenau II. 348.
*Lenbach III. 307.
Lenz, Oskar III. 231.
*Leo XIII., Papst III. 12. 41.
Leoncavallo III. 398.
Leopold I., König v. Belgien I. 358.
Leopold, Prinz v. Hohenzoll. II. 322.
Lepsius III. 247. 249.
Lermontow II. 360.
*Lesseps II. 429.
Lessing, Gotthold Ephr. III. 81.
Lessing, Maler II. 450. 456.
Lette-Verein III. 423.
*Levin-Varnhagen, Rahel I. 303.
*Livingstone III. 232. 234.
Lewald, Fanny II. 366.
Leydig III. 209.
Lichtdruck II. 152. III. 435.
*Lichtenstein, Hinrich I. 46. 49.
*Lichtwark III. 354.
Lie, Jonas III. 78.
*Liebermann, Max III. 322.
*Liebig II. 161 ff.
Liebknecht III. 19. 22.
Liebreich III. 216.
Ligny, Schlacht bei I. 286.
Liliencron, Detlef v. III. 73.
Liman, Carl III. 224.
*Lincoln II. 294.
*Lind, Jenny II. 374.
Lindau, Paul III. 71.
*Linde, Physiker III. 261.
Lingg, Hermann III. 65.
*Lissa, Schlacht bei II. 318.
*List, Friedrich II. 6.
*Lister, Sir Josef III. 216. 221.
*Liszt, Musiker II. 201 ff. III. 391.
*Liszt, Jurist III. 126.
Lithium I. 390.
*Lithographie I. 306. III. 433.
*Livingstone II. 398.
Lock, Michel III. 329.
„Lohengrin" III. 388.
*Lokomotiven, Dampf- I. 401.
*Lokomotiven, elektr. III. 178. 181.
*Lombroso III. 125.
*Longfellow III. 77.
Loris-Melikoff III. 28. 50.
*Lortzing I. 434.
Lorm III. 65.
Loti III. 76.
*Louis Ferd., Prinz v. Preußen I. 81.
*Louis Philipp I., König v. Frankr. I. 352. II. 36.
Lucca, Pauline III. 413.
*Lucknow II. 256.
*Ludwig I., König v. Bayern I. 414.
Ludwig II., König v. Bayern II. 12.
Ludwig, Otto II. 341.
*Ludwig XVIII. I. 280. 334.
Ludwig, Karl III. 209.
*Luft, flüssige III. 261.
*Luise, Königin v. Preußen I. 61.
Lumière III. 291.
Lüneville, Friede v. I. 34.
Luthmer III. 354.
*Lyell II. 260.

M.

*Maaßen, G. K. II. 5.
Mac Clintock II. 386.
Mac Clure II. 386.
Macdonald I. 24. 30.
Mack, General I. 68.
Mackay III 74.
*Mac-Kinley III. 54.
*Mac-Mahon II. 327. III. 33.
Macready III. 96.
Madach III. 80.
Mädchen-Gymnasium III. 424.
*Märzaufstand 1848 II. 62 ff.
Mäterlinck III. 77.
*Magenta, Schlacht bei II. 242.
Mahmud II., Sultan I. 326.
Maigesetze III. 12.
Mailand, Friede zu II. 112.
*Maison III. 330.
*Makart, Hans II. 449.
*Malakoff II. 236.
Malibran II. 372.
Mallinger, Mathilde III. 412.
Malmö, Vertrag v. II. 119.
*Manet III. 309.
Manila, Einnahme von III. 54.
Manzel, Ludw. III. 330.
*Marconi III. 275.
Marengo, Schlacht bei I. 32.
Marey III. 289.
Margarine III. 279.
Marholm, Laura III. 407.
Marlitt III. 401.
Marriot, Emil III. 402.
Marryat II. 358.
Mars, Mademois. II. 367. III. 97.
Mars, Planet III. 268.
Marschner I. 427.
Marshall I. 49.
Mars-la-Tour, Schlacht bei II. 328.
Martin, Eduard III. 222.
Martignac I. 336.
Marrey III. 289.
*Mascagni III. 398.
Massenet III. 398.
Maßsystem, absolutes II. 183.
Matejko II. 449.
Materna, Amalie III 412.
Mathison I. 58.
Mauch, Carl III. 231.
Maupassant, Guyde III. 76.
Maximalarbeitstag III. 107.
*Maximilian I., Kais. v. Mexiko II. 303.
Maxwell III. 267.
*Mayer, Robert II. 188 ff. III. 259. 275.
Mazzini II. 83.
Meckel I. 492.
Meereskunde III. 246.
Medizin, gerichtliche III. 224.
Mehemet Ali I. 329.
Meyerheim, Meilhac III. 75.
Meisenbachs Autotypie III. 296.
Meißner, Alfred II. 347.
*Meissonier II. 450.
„Meistersinger" III. 392.
*Melchers, Gari III. 317.
Mendelejeff III. 281.
*Mendelssohn-Bartholdy I. 428.
Menshausen, Frieda III. 418.
Menter, Sophie III. 415.
*Menzel, Adolph III. 303.
Menzel, Wolfgang II. 342.
*Mergenthaler, O. III. 431.
Merimée, Prosper II. 357.
Mesmer I. 485.
Mesopotamien, Forschng. in III. 249
Meteore III. 362.
Meterkonvention III. 140.
*Metternich I. 283. 320. II. 61.
Metz, Kämpfe um II. 328.
*Meunier, Konstantin III. 314. 331.
Mexiko II. 302.
*Meyer, Klaus III. 307.
Meyer, Konrad, Ferd. III. 65.
*Meyer, Viktor III. 281.
*Meyerbeer I. 433.
Meyerheim, F. E. II. 452.
*Meyerheim, Paul III. 308.
Michel, Luise III. 427.
*Michetti III. 318.
*Michiewicz II. 360.
Middendorf II. 392.
Mikoluch-Maklay III. 238.
Mikrophon III. 158. 273.
Mikroskope III. 264.
Mikrophotographie III. 298.

Milanolle III 414.
*Milchstraße III 383
Milderude Umstände II 467.
Militärstrafprozeß III. 130.
*Miller II 450.
*Millionenjagd I. 330.
*Mitscherlich II. 173.
Mitterwurzer III. 411.
Modena II 252.
Moerike II. 349.
*Moissan III 268. 282.
Molefchott III. 210.
*Moltke II. 330 ff.
*Momentbilder III. 288.
Montaba, Clara III. 418.
Montez Lola II. 360.
Moore, Thomas I. 450.
*Moreau I 24. 32. 33.
*Morje-Apparate II. 426.
Morris III. 77.
Mofenthal II. 352.
Moſer, Guſtav v. III. 71.
Moskwa, Schlacht an der I. 218.
Morphium I. 498.
*Motz II. 10.
Müller, Ferd. von III. 238.
*Müller, Johannes I. 495.
Müller, Wilhelm I. 448.
Mühlbach, Luiſe II. 367.
Multatuli III. 76.*
*Munkácſi III. 305.
Murat I. 68. 82. 84. 106. 282.
Muſſet II. 355.
Mutabilität II. 265.
*Mutoſkop III. 291.
Munbridge III. 289.
*Mykenä, Königsgräber in III. 251.

N.

*Nachtigal, Guſtav III. 230.
*Nabel-Telegraph II. 428.
Naegele I. 504.
Nagler, Generalpoſtmeiſter II. 476.
*Nähmaſchine I. 400.
*Nanſen III. 242. 243. 244.
*Napoleon I. I. 17 ff. 32. 40. 280. 294.
*Napoleon III. II. 42. 120 ff.
Narkoſe I. 500.
Nationalitätsprinzip III. 134.
Nationaltheater III. 81 ff.
*Nationalverſammlung II. 71 ff.
*Nationalverſammlung, preuß. II. 94.
Naturphiloſophie I. 488.
Naturalverpflegungsſtationen III. 120.
*Navarino, Schlacht bei I. 332.
Nazarener I. 458.
Neapel II. 86. 253.
Nebenius II. 10.
Negri, Ada III. 80. 493.
Nekraſſow III. 80.
*Nelſon I. 22. 68.
Neptun, Entdeckung d. I. 478.
Nernſt-Lampe III. 173.
Neruda, Wilhelmine III. 414.
Neuenburg II. 125.
Neuropathologie III. 224.
Neutraliſierungen, Staaten- III. 133.
Nev Elisabeth III. 420.
Nicolai II. 200.
Niemann-Raabe III. 408.
*Niepce II. 146.
*Nietzſche III 75.
Nigerproblem I 362.
Nightingale Florence III. 422.
Nikiſch, Arth. III. 400.
*Nikolaus I., Zar I. 330. II. 226.
*Nikolaus II., Zar III. 51. 60.
*Nilproblem I. 366. II. 398 ff. III. 232.
Nilſon, Chriſtine III. 413.
Ninive, Ausgrabungen in III. 250.
Niſſel II. 352.
Nitrobenzol II. 173.
Nitroglycerin II. 288.
Nizza II. 253.
*Nobel II. 288.
Nordamerika, geogr. Forſchung III. 239.
Norddeutſcher Bund II. 318.
*Nordenſkiöld II. 388. III. 242.
Nord-Oſtſee-Kanal III. 183.
Nordmann, Mich. III. 402.
*Nordpol I. 378. II. 388. III. 241.
*Nordpolexpedition, 2. öſterr. III. 242.
*Nordweſtliche Durchfahrt I. 376. II. 386.
Novalis I. 446.
„Novara"-Expedition II. 395.
*Novara, Schlacht bei II. 112.
Novi, Schlacht bei I. 30.
Nußbaum, J. Nep. v. III. 217.
Nyaſſa-See II. 399.

O.

Oberhandelsgericht II. 473.
Objektive II. 150. III. 294. 298.
*Oceandampfer III. 182.
O'Connell I. 360.
Ohlſchläger II. 360.
*Örſtedt I. 379.
*Öſterreich-italieniſcher Krieg II. 242.
*Ofen, Sturm auf II. 112.
*Offenbach II. 200.
Offener Brief II. 114.
*Ohm I. 381.
Ohnet III. 76.
Ohrenheilkunde III. 218 ff.
Ohrenſpiegel III. 219.
*Olen I. 489.
Olbers I. 475.
Olmütz, Vertrag von II. 128.
*Olympia, Ausgrabungen zu III. 252.
Omdurmann, Schlacht bei III. 40.
Opiumkrieg II. 32.
Oppolzer III. 215.
Orientaliſche Frage II. 224 ff. III. 25.
Orſinis Attentat II. 241.
Orzeszko, Eliza v. III. 404.
Oſiander I. 504.
*Osman Paſcha III. 28.
Osmoſe II 183.
*Oſtaſien III. 58. 137.
*Otto I., König v. Griechenland I. 334. II. 256.
Otzen III. 338.
*Overbeck I. 458.
Owen, Nationalökonom I. 343.
Owen, Anatom III. 205.
Oyuliquit III 263.
Ozon II. 177.

P.

Paczka-Wagner, Kornelia III. 416.
*Paganini II. 201.
Pailleron, Ed. III 75.
Paläontologie II. 260.
*Palm I. 76. II. 260.
*Palmerſton, Lord II. 225.
Pamir II. 394.
Papierſtereotypie III. 430.
Paralyſe III. 223.
*Paris, Einzug in I. 276.
Paris, Friede zu (1856) III. 134.
*Park, Mungo I. 42 ff.
*Parlaghy, Vilma v. III. 416.
Parma II. 252.
Parnell III. 36.
Parry I. 376.
*„Parſival" III. 392—395.
Paskiewitſch I. 332.
*Paſteur II. 279. III. 205.
Patente III. 140.
Pathologie I. 495. III. 211.
Patti III. 413.
Paul, Jean I. 58.
Paul I., Zar I. 30. 36.
*Payer, Jul. v. II. 389.
*Peel, Robert II. 28.
Pepita II. 370.
*Percier I. 142.
Pereira III. 216.
*Pergamon, Ausgrabungen in III. 255.
Peroſi, Lorenzo III. 400.
Pérouſe, La I. 49.
Perſien, Ausgrabungen in III. 250.
Perſius II 439.
Perſonenpoſten II. 476.
Peſchka-Leutner III. 413.
Petermann, Geograph II. 388.
Pètöfi III. 360.
Petroleum-Glühlampe III. 172.
Petroleuminduſtrie II. 282.
*Pettenkofen, A. v. III. 308.
*Pettenkofer, Max v. III. 226.
Phonautograph III. 265.
*Phonograph III. 266.
Phosphor II. 176.
Phosphorſäure II. 172.
Photochronograph III. 290.
*Photographie, wiſſenſchaftl. II. 132. 155. III. 287 ff. 300 ff.
Photogravure III. 435.
Photolithographie II. 152.
Photometrie III. 263.
Phyſiologie I. 494. III. 209 ff.
Phyſiologiſche Optik II. 275.
Pictet III. 260.
*Pighein III. 322.
*Piloty II. 449.
Pinel I. 484. III. 222.
Pius VI., Papſt I. 18.
*Pius VII., Papſt I. 34. 36. 40. 282
Pius VIII., Papſt II. 32.
*Pius IX., Papſt II. 86. 252. III 4.
*Pitt I. 36. 6. 6.
Planeten III. 366 ff.
Platen I. 448.
Pleinairiſten III. 311.

*Plewna, Schlacht bei III. 26.
Poe, Allan II. 358.
Pöppig I. 371.
Pötzelberger III. 321.
Poischwitz, Waffenstillstand von I. 266.
*Polarforschung I. 372 ff. II. 382. III. 241.
Polen, Revolution in I. 358.
Polignac I. 336.
Polynesien III. 238.
*Pompeji II. 403 ff.
*Portalis I. 158.
Portugal I. 104 ff.
Postbankwesen III. 147.
*Postdampfer II. 482. III. 147.
*Postkarten III. 146.
Postkonferenz II. 482.
Postkongresse III. 145.
Postrecht III. 146.
Posttaxwesen III. 146.
Postverein, allgemeiner III. 144.
Postverein, deutsch-österr. II. 478.
Potsdamer Vertrag I. 69.
*Pradilla III. 318.
*Präraffaeliten II. 455.
Präfekturſyſtem I. 29.
Praga, Marco III. 80.
*Prager Aufſtand II. 78.
Praſch-Grevenberg, Auguſte III. 411.
Pravaz I. 498.
*Prell, Herm. III. 305.
Preßburg, Friede von I. 72.
Preßgeſetz III. 131.
*Preuſchen, Hermione v. III. 416.
Preußiſche Verfaſſung II. 97.
Prevoſt-Delanay II. 209.
Prevoſti, Franceſchina III. 413.
*Priene, Ausgrabungen in III. 256.
*Prießnitz I. 498.
*Prim II. 302. 321.
*Protuberanzen III. 378.
Proudhon II. 36.
*Prud'hon I. 455.
Prutz, Robert II. 346.
*Przewalski III. 240.
Pſychiatrie III. 222.
Pſychrometer II. 185.
Puerperalfieber III. 220.
Purkinje III. 209.
Puſchkin II. 360.
Puttkamer, Kultusmin. III, 13.
*Puvis de Chavannes III. 326.
Pyramiden, Schlacht an den I. 22.

R.

Raab, Doris III. 420.
*Raabe, Wilh. III. 67.
*Rachel-Felix II. 368.
Rademacher I. 488.
*Radetzki II. 86 ff.
Rae, John II. 386.
Raff II. 206.
Raffet II. 450
*Raglan, Lord II. 232.
Raſchdorf, J. III. 338.
Rat der Alten I. 18. 24.
*Rat der Fünfhundert I. 18. 24. 26.
*Rauch, Chriſtian I. 462.
Raimund II. 349.
*Récamier, Julie I. 302.
Rechtswiſſenſchaft III. 124 ff.
Reclam K. Hch. III. 226.
Redwitz II. 350.
Reform-Bill, engl. II. 28.
Regenerativfeuerung II. 278.
Regenerativlampe III. 171
Regnault II. 192.
Reichenbach, Vertrag v. I. 267.
Reichsdeputations-Hauptſchluß I. 64.
*Reichsgericht III. 129.
*Reichsparlament, deutſches II. 90.
Reichspoſt, deutſche III. 143 ff.
*Reichsſtadt, Herzog v. I. 355.
Reichstag, I. deutſcher III. 2.
„ I. öſterr. II. 80.
*Reichsverfaſſung, deutſche, v. 1848 II. 100.
*Reis, Phil. III. 156. 273.
Réjane III. 410.
Remack, Rob. III. 209. 224.
*Repin, Elias III. 314.
Republik, parthenopäiſche I. 19.
„ zweite franzöſ. II. 51 ff.
„ dritte franzöſ. II. 330 ff. III. 33 ff.
Rethel, Alfred II. 448.
Rettig, Julie II. 369.
Reuter, Fritz III. 71.
„ Gabriele III. 403.
*Revolution, deutſche II. 60 ff.
„ in Belgien I. 355.
*Revolver II. 422.
Rheinbund I. 74.
Richardſon, Henry III. 350.
„ John II. 384. 396.
Richter, Hans III. 400.
„ Ludwig II. 452.
Richthofen II. 394.
„Rienzi“ III. 386.
*Rietſchel, Ernſt II. 460.
„Ring des Nibelungen“ III. 392.
Ringofen II. 278.
*Riſtori, Adelaide II. 370.
*Ritter, Carl I. 363.
„ Anna III. 403.
Robert, Leopold I. 456.
Robin III. 333.
Roger-Ducos I. 24. 26.
Rohlfs II. 398. III. 230 231.
*Rohrpoſt III. 152.
Rokitansky III. 211.
Roller II. 213.
Rom, Einnahme von III. 8.
Romanes II. 272.
Romantiker I. 443.
Römiſch-deutſch. Reich I. 76.
*Röntgen III. 269.
*Roon II. 280.
Rops III. 326.
Roquette II. 350.
Roſas, Ant. v. III. 218.
Röſchlaub I. 483.
Roſegger III. 70.
Roſen-Boom III. 419.
Roſetti II. 455.
*Roß, John I. 374.
*Roß, J. C. I. 372. II. 385.
*Rotationsmaſchinen III. 431.
Rottmann II. 456.
Rouget de l'Isle I. 452.
*Rouſſeau, Maler II. 459.
Rubinſtein III. 400.
Rude I. 464.
Rümann, W. v. III. 339.
Rumänien III. 26. 47.
Rumpfparlament II. 104.
Runge II. 172.
Ruſſiſch-türkiſcher Krieg I. 332. III. 26.

S.

Saalfeld, Treffen bei I. 82.
*Sacconi III. 349.
Sacher-Maſoch III. 66.
Sächſiſcher Aufſtand 1849 II. 110.
Saint-Saëns, C. III. 398.
Sallet II. 353.
Sambeſi II. 398.
Sampſon, Admir. III. 58.
Sand, Carl I. 319.
*Sand, George II. 363.
Sandrock, Adele III. 411.
Sanitäts-Konventionen III. 138.
San Stefano, Friede zu III. 28.
Saraſate III. 400.
Sardinien II. 242.
Sardou III. 75.
Saturn III. 369.
Savoyen II. 253.
Sâwina, Maria III. 411.
Scanzoni III. 222.
Schack, Graf III. 69.
Schadow, W. I. 458. II. 450.
*Schadow, Gottfried I. 462.
Schäfer, Ägyptolog III. 249
Schaper, Fritz III. 328.
*Scharnhorſt I. 81. 90. 231.
*Scheffel II. 353.
*Scheffer, Ary II. 453.
Scheibler III. 280.
*Schelling I. 445. II. 345. 462.
Schelling, Karoline II. 362.
Shelley I. 450.
Scherer, Wilhelm III. 68.
*Schiaparelli III. 362 ff.
Schießbaumwolle II. 178.
*Schiller, Fr. v. I. 63 ff. III. 83.
Schilling, Johs. III. 328.
Schimon-Regan III. 413.
*Schinkel I. 412.
Schirmer, Maler II. 456.
Schlaf, Johs. III. 74.
Schlagintweit II. 393.
Schlegel I. 443.
Schleicher, Caroline III. 414.
Schleiden, Math. Jac. III. 205.
Schleswig-Holſtein II. 113 ff. 305 ff.
Schleswig, Schlacht bei II. 118.
Schliemann III. 251. 255.
Schmidſon, Teutwart III. 308.
Schnellpoſten II. 476.
*Schnellpreſſe I. 309.
Schnellſeher II. 187. III. 291.
Schnorr v. Carolsfeld I. 458.
Schönbrunner Vertrag I. 72.
*Schönbein II. 177.
Schönleber III. 321.
*Schönlein I. 497.
Schomburg II. 390.
Schopenhauer I. 445. II. 350.
Schopenhauer, Johanna II. 361.

Schramm Anna III. 410.
Schrey II. 2[illegible].
*Schröder, Fridr. Ludw. III. 83.
Schröder Karl III. 322.
Schröder, Sophie II 367.
Schröder-Devrient II. 371.
Schrödter II. 450.
*Schubert I. 423.
Schultze-Delitzsch III. 17.
*Schulze Heinrich II. 145.
*Schumann I. 429.
Schumann, Klara III. 414.
Schutzpockenimpfung III. 225.
Schwann, Theod. II. 259. III. 205.
Schwanthaler I. 468.
*Schwarzenberg, Fürst I 267.
Schwatlo III. 338.
Schwechten III. 338.
Schwefelsäure-Industrie II. 287.
Schweigger I. 380.*
Schweinfurth III. 231. 235.
*Schweiz II. 122 ff.
Schweizerische Verfassung II. 126.
Schwerin, Graf II. 59.
*Schwind, Mor. v. II. 451.
*Scott, Walter I. 449.
Scoresby I. 378. II. 388.
Scribe I. 433.
Seapoys-Aufstand II. 256.
Seebach, Marie II. 370.
*Sebastopol, Kampf um II. 232 ff.
Secessionen III. 322.
Sedan, Schlacht bei II. 330.
Seebeck I. 380. II. 186.
Seeposten III. 148.
Seerechts-Deklaration II. 238.
Seetzen I 52. 362.
Segantini III. 318.
Seidl, J. G. III. 71.
Seidler, Carol. II. 375.
Sembrich, Marcella III. 413.
*Semmelweis, Ign. Phil. III. 220.
*Semper II. 434. III. 341. 344.
*Senefelder I. 306.
Senkrah, Arma III. 414.
Serbien III. 46.
Sertürner I. 498.
*Setzmaschinen III. 431.
Seume I. 58.
Séverine III. 406.
Seymour, Lord III. 39.
Sicilien II. 86.
Siddons, Sarah II. 367.
Siebold I. 370. II. 395.
„Siegfried" III. 391. 392.
Siemering, Rud. III. 328.
*Siemens, Werner II. 431. III. 160 ff. 264.
Sieyès I. 24.
Simonoseki, Friede zu III. 60. 137.
Simpson I. 500. III. 221.
Sims, III. 222.
Simson, Ed. v. II. 104.
Sinding III. 397.
Sirabina III. 322.
Sklavenfrage II. 294.
Sklavenhandel III. 137.
*Skoda, Jos. III. 211.
Skram Amalie III. 405.
*Smetana, Fridr. III. 397.
Smolensk, Schlacht bei I. 246.
Soda-Industrie II. 288.
Soldat, Marie III. 414.
Solvay-Prozeß II 288.
*Sömmering, S. Th. v. I. 387.
Sonderbund, Schweizer II. 124.
Sonderbunds-Feldzug II. 125.
*Sonne die III. 376.
Sonntagsruhe III. 107. 108.
Sontag, Henriette II. 372.
*Sorma, Agnes III. 411.
Souberain II. 171.
Sozialdemokratie III. 13 ff.
Sozialistengesetz III. 22.
*Spanien I. 104 ff. 131 ff.
Spanische Thronfrage 1869/70 II. 321 ff.
*Spanien, Feldzug in, 1809/12 I. 134 ff.
Spanisch-amerik. Krieg III. 54. 137.
Speke II. 400.
*Spektralanalyse II. 286.
Spektralmessungen III. 380.
Spiegelteleskope III. 372.
*Spielhagen III. 63.
Spieß, Hermine III. 413.
Spitzbergen II. 388
Spitzweg II. 452.
Spohr I. 427.
Sprengstoffe III. 279.
Spyri, Johanna II. 367.
*Staatsstreich des 18 Brumaire I. 24.
*Staatsstreich, franz. v. 1851 II. 130.
*Staël, Frau v. II. 362.
*Stahlbereitung II. 416.
Stanhope, Lord III. 430.
*Stanley III. 232. 234. 235.
Stappen, van der III. 331.
Starkstromtechnik II. 429.
*Steinheil I 388.
Stenotachygraphie II. 213.
*Stephan, Hch. III. 143. 148. 156.
*Stephenson I. 401.
*Stereoskop II. 151. 187.
Stereotypie III. 430.
Sterne, veränderliche III. 382.
Steuerverein, niedersächs. II. 12.
Stieler, Karl III. 71.
Stifter II. 352.
Stirner II. 345.
St. Jean d'Acre I. 22. 23.
Stolze II. 211.
Storm III. 66.
Stoos, Kriminalist III. 127.
Strafprozeß III. 129.
Strafrecht I. 161. II. 467. III. 125.
Strafvollzug III. 128.
*Strauß, Dav. Frdr. II. 344.
Strauß, Joh. II. 200.
Strauß, Richard III. 400.
Strindberg III. 79.
Stroboskop. Scheiben II. 186.
Struve II. 61.
*St. Simon I. 330.
*Stuck, Franz III. 325. 330.
Stübel III. 238.
Stüler II. 439.
Sucher, Rosa III 413.
Sudan II. 396. III. 39.
Südafrika III. 60.
*Sudermann III. 74.
Südsee-Forschung I. 49.
Sue II. 357.
*Suez-Kanal II. 429.
Suttner, Bertha v. III. 402.
Suworow, russ. Feldmarsch. I. 30.
*Sweaborg II. 232.
Swinburne III. 77.
*Sylva, Carmen III. 403.

T.

Taglioni, Marie II. 370.
*Talbot, Fox II. 148.
*Talleyrand I. 62. 68. 73. 74. 104. 131.
Tallien I. 28.
*Talma III. 97. 98.
Tannhäuser III. 388.
Tanzkunst II. 369.
*Telegraphie I. 386. II. 424. 484. III. 150 ff.
Telegraphenkabel III. 141. 152.
Telegraphen-Konferenz, intern. II. 486.
Telegraphenverein, deutsch-österr. II. 486.
Tel-el-Kebir, Schlacht bei III. 39.
Telloh, Ruinenstätte III. 250.
Tennyson II. 358.
*Terry, Ellen III. 96. 410.
Tesla III. 268.
Thackeray III. 358.
Therapie I. 498. III. 214.
*Thermo-Elektricität I. 380.
*Thiers I. 350. II. 44 ff. III. 33.
Thiersch III. 217.
du Thil II. 10.
Thoma III. 324.
Thomas II. 199.
Thomasschlacke II. 278.
Thorium I. 393.
Thornycroft, Marie III. 420.
*Thorwaldsen I. 461.
Tieck I. 144.
Tibet II. 393.
Tidemand, A. II. 453.
Tiegelstahl II. 418.
*Tiffany III. 356.
Tilgner III. 331.
Toberentz III. 329.
Todleben II. 232.
Todesstrafe II. 468.
*Tolstoj III. 80.
Toskana II. 252.
Toynbee III. 219.
Trachenberger Kriegsplan I. 267.
*Trafalgar, Schlacht bei I. 68. 69.
Transvaal-Republik III. 60.
*Traube III. 214.
Trebbia, Schlacht a. d. I. 30.
„Tristan und Isolde" III. 391.
Trockenplatten III. 287. 299.
Tröltsch III. 219.
Trolley III. 164.
Trommelanker III. 161.
Tschaikowski III. 397.
Tschudi II. 390.
Tua, Teresina III. 414.
*Tuaillon III. 330.
Tuberkelbacillus III. 213.
Tunis III. 34.
*Turbinen III. 168.
Turgenjeff III. 80.
Turner, Maler I. 454.
Turnerei I. 315.

U.

Uccialli, Vertrag von III. 42.
Uhland I. 448.
*Uhde III. 323.
Ulm, Kapitalien v. I. 68.
Ulrich, Pauline III. 411.
Ultramarin I. 392.
Umdruckverfahren III. 436.
Ungarn II. 82.
Unions-Parlament II. 126.
Unfallrente III. 115.
Unfehlbarkeit des Papstes III. 8.
Uranus, Entdeckung des I. 474. III. 368.
Utopisten II. 34 ff.

V.

Valenzlehre II. 178.
Vancouver I. 50.
*Van de Velde III. 356.
Variabilität II. 265.
Varrentrapp III. 227.
Vaterlandsverein II. 20.
*Vautier II. 453.
„Vega"-Expedition III. 242.
Venedig II. 112.
*Verdi II. 199.
Verfassung, konstitutionelle II. 9 ff.
„ franz. v. 1852 II. 218.
Verfassungsbruch, hannoversch. II. 22.
Verfassungskampf II. 16 ff.
Verga III. 80.
Vernet, Horace I. 456.
Verona, Vertrag zu I. 323.
Le Verrier I. 477.
Verwaltungsgerichtsbarkeit II. 473.
*Viardot-Garcia II. 373.
*Victor Emanuel II. 112. 242.
*Victoria, Königin v. England I. 360. II. 30. III. 35 ff.
*Victoria-Fälle II. 399.
Victoriastift III. 423.
*Vigée-Lebrun II. 376.
Vilagos, Kapitul. v. II. 112.
Villafranca, Präliminarfriede III. 250.
*Vincke, G. v. II. 59.
Vierordt III. 209.
*Virchow II. 259. III. 204. 211. 227.
Virtuosen II. 200.
Vischer III. 67.
*Vogel, H W. III. 293.
Voit III. 210. 226.
Volkmann, Rich. v. III. 217.
Voltameter II. 179.
Voltolini III. 219.
Vorparlament II. 68.
Voß, Rich. III. 69.

W.

*Wagner, Physiker II. 180.
*Wagner, Richard III. 385 ff.
Wagner, Siegfried III. 399.
Wagram, Schlacht bei I. 120.
Wahlreform II. 44.
Waldmüller II. 453.
Wallace II. 264. 394.
*Wallot, Paul III. 337.
Walther, F. v. I. 502.
Wappers II. 446.
Ward, Humphrey III. 404.
Wärmelehre II. 184. III. 259.
Wärme, strahlende II. 192,
*Wartburg-Fest 1817 I. 318.
Wartenburg, Schlacht bei I. 272.
Wasserglas I. 390.
Waterhouse III. 350.
*Watts, G. F. II. 456. III. 327.
Weber Frdr. Wilh. III. 66.
*Weber, Wilh., Physiker II. 183. 273. III. 265.
*Weber, Komponist I. 424.
Weber I. 387.
Wechselrecht II. 466.
Wechselordnung II. 466.
Wechselstrommaschine III. 162. 166.
Wegener, Ernestine III. 410.
Weingartner III. 399. 400.
Weismann II. 272.
Weißenburg, Schlacht bei II. 327.
*Wellington I. 288.
Wells, Th. Spencer III. 221.
Weltpostverein III. 145.
Weltausstellungen:
*London 1851 III. 186.
*Paris 1855 III. 188.
*London 1862 III. 188.
*Paris 1867 III. 188. 190.
*Wien 1873 III. 191.
*Philadelphia 1876 III. 192.
*Paris 1878 III. 193.
Sydney 1879 III. 194.
Melbourne 1879—81 III. 194.
Antwerpen 1885 III. 195.
*Paris 1889 III. 195.
*Chicago 1893 III. 193. 196. 197.
*Antwerpen 1894 III. 195.
*Paris 1900 III. 199 ff.
*Werkzeugmaschinen I. 398.
*Werner, Ant. v. III. 304.
West, Benjamin I. 454.
Westphal III. 223.
Wettbewerb, unlauterer III. 123.
Wheatstone II. 187.
Whistler III. 312.
Wichert, Ernst III. 71.
Wien, Friede zu II. 318. III. 135.
*Wiener Kongreß III. 133.
Wiener Aufstand 1848 II. 76.
Wienbarg II. 337.
Wierth II. 447.
Wilbrandt III. 64.
*Wildenbruch, Ernst v. III. 69.
Wildermut, Ottilie II. 367.
*Wilhelm, Prinz v. Preußen II. 64 ff.
*Wilhelm I., König v. Pr. II. 122 ff.
*Wilhelm I., deutscher Kaiser II. 289 ff.
*Wilhelm II., deutscher Kaiser III. 48. 50. 105.
Wilhelm IV., König v. Engld. I. 360.
Wilkie I. 454.
Wilt, Marie III. 413.
Wißmann, Herm. III. 235.
*Wöhler I. 393. II. 168.
Wohlfahrtseinrichtungen III. 101 ff.
Wolf, Hugo III. 400.
Wolff, Julius III. 66.
*Wolter, Charlotte II. 370.
Woodburydruck III. 435.
*Wörth, Schlacht bei II. 327.
*Wrangel, Gen. v. II. 97.
Wrangell I. 369.
Wright, Francis III. 428.
Wuchergesetz III. 122.
Wunderlich III. 215.
Wundt, Wilh. III. 210.
Wyatt II. 464.
Wydener Kongreß III. 21.

X.

X-Strahlen III. 271. 272.

Y.

*York, General I. 84. 253 ff.
Ypsilanti I. 326.

Z.

Zahnheilkunde III. 220.
Zöllner, Physiker III. 263. 264.
*Zola III. 76.
Zollgesetz, preuß. v. 1818 II. 5.
Zollverein II. 9 ff.
Zuchtwahl II. 267.
Zucker III. 280.
Zündhölzer, schwed. II. 177.
Zündnadelgewehre II. 421.
Zürich, Friede v., 1859 II. 250.
Zürich, Schlacht bei I. 30.
Zumbusch III. 331.

D
358
K75
Bd.3

Kraemer, Hans
Das XIX. Jahrhundert in
wort und bild

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

UTL AT DOWNSVIEW
D RANGE BAY SHLF POS ITEM C
39 15 23 21 06 016 6